BETRIEBSANLEITUNG

OLM200

Linear-Messsensor

Montage, Bedienung, Wartung

SICK
Sensor Intelligence.

Inhalt

1 Zu diesem Dokument 7
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung 7
1.2 Symbolerklärung 7
1.3 Lieferumfang 7
1.4 Kundendienst 8

2 Zu Ihrer Sicherheit 9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung 9
2.3 IP-Technologie 9
2.4 Haftungsbeschränkung 9
2.5 Änderungen und Umbauten 10
2.6 Anforderungen an Fachkräfte und Bedienpersonal 10
2.7 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren 10
2.8 Gefahrenhinweise und Arbeitssicherheit 10
2.9 Umweltschutz 11

3 Funktion und Einsatz 12
3.1 Funktion 12
3.2 Typenschild 13
3.3 Barcode-Band 13
3.4 Steuermarken und Parametriermarken 13
3.4.1 Steuermarken 13
3.4.2 Parametriermarken 14

4 Transport und Lagerung 15
4.1 Transport 15
4.2 Transportinspektion 15
4.3 Lagerung 15

5 Montage 16
5.1 Montageablauf 16
5.2 Montagehinweise 16
5.3 Allgemeine Daten zum Barcode-Band 16
5.4 Barcode-Band montieren 18
5.4.1 Montage des Barcode-Bands bei horizontalen Kurven 18
5.4.2 Montage des Barcode-Bands bei vertikalen Kurven 19
5.5 Sensor montieren 20

6 Elektrische Installation 25
6.1 Sicherheit 25
6.2 Verdrahtungshinweise 25
6.3 Sensor elektrisch anschließen 27
6.4 Anschlussschemata 28
6.4.1 Anschlussschema Ethernet 28

6.4.2 Anschlussschema PROFIBUS....29
6.4.3 Anschlussschema Versorgungsspannung....30

7 Inbetriebnahme....31
7.1 Sensor konfigurieren....31
7.2 Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)....31
7.2.1 Parameter zur Messwertausgabe....32
7.2.2 Diagnose....33
7.2.3 Ausrichtung des Barcode-Bands ändern....34

8 Schnittstelle PROFINET IO....35
8.1 Beschreibung der PROFINET IO-Module für Parametrierung und IO-Daten....35
8.2 Definitionen....36
8.3 Teilnehmer konfigurieren....36
8.4 Gerätebeschreibungsdatei (GSD) einlesen....36
8.5 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen....36
8.6 Modulkategorien....37
8.6.1 Modulkategorie 01_Messwerte....37
8.6.2 Modulkategorie 02_Gerätestatus....37
8.6.3 Modulkategorie 03_Geräteeinstellungen....38
8.6.4 Modulkategorie 04_Geräteinformationen....38
8.7 Modulbeschreibungen....39
8.7.1 Modul 1 (Position/i2w)....39
8.7.2 Modul 2 (Position/i1w)....39
8.7.3 Modul 3 (Speed/i2w)....40
8.7.4 Modul 4 (Position/i2w, Speed/i2w)....41
8.7.5 Modul 5 (Position/i2w, Preset dyn/o2w)....41
8.7.6 Modul 10 (Status/i1b)....42
8.7.7 Modul 12 (Label/i3b und res/i1b)....43
8.7.8 Modul 20 (MF1 Output)....44
8.7.9 Modul 21 (MF2 Input)....45
8.7.10 Modul 22 (Preset stat and Offset)....45
8.7.11 Modul 30 (Serial no/i8b)....46
8.7.12 Modul 31 (Product code/i14b)....46
8.7.13 Modul 32 (Version HW/i8b)....46
8.7.14 Modul 33 (Version FPGA/i10w)....46
8.7.15 Modul 34 (Version µC/i10w)....47
8.7.16 Modul 35 (Version µC2/i10w)....47

9 Schnittstelle PROFIBUS....49
9.1 Nomenklatur....49
9.2 Beschreibung der PROFIBUS-Module für die Parametrierung und IO-Daten....49
9.3 Modulbeschreibungen....52
9.3.1 Modul 1 (Position/i2w)....52
9.3.2 Modul 2 (Position/i1w)....52

9.3.3 Modul 3 (Speed/i2w)....53
9.3.4 Modul 4 (Position/i2w, Speed/i2w)....53
9.3.5 Modul 5 (Position/i2w, Preset dyn/o2w)....54
9.3.6 Modul 10 (Status/i1b)....55
9.3.7 Modul 12 (Label/i3b und res/i1b)....56
9.3.8 Modul 20 (MF1 Output)....56
9.3.9 Modul 21 (MF2 Input)....57
9.3.10 Modul 22 (Preset stat and Offset)....58
9.3.11 Modul 30 (Serial no/i8b)....58
9.3.12 Modul 31 (Product code/i14b)....59
9.3.13 Modul 32 (Version HW/i8b)....59
9.3.14 Modul 33 (Version FPGA/i10w)....59
9.3.15 Modul 34 (Version µC/i10w)....59
9.3.16 Modul 35 (Version µC2/i10w)....60

10 Schnittstelle EtherNet/IP....61
10.1 EtherNet/IP-Schnittstelle....61
10.2 Beschreibung der einzelnen Attribute....62
10.3 Azyklischer Datenaustausch....65
10.3.1 Standard-Objekte....65
10.3.2 Objekte aus dem Encoder-Profil....65
10.3.3 OLM-spezifische Attribute....66
10.3.4 Preset-Funktionalität....67
10.4 Zyklischer Datenaustausch....67

11 Instandhaltung....71
11.1 Reinigung....71
11.2 Wartung....71

12 Störungsbehebung....72
12.1 Warn- und Fehlermeldungen....72
12.2 Kommunikationsstörungen....73
12.2.1 PROFINET IO-Störungen....73
12.2.2 PROFIBUS-Störungen....73
12.2.3 EtherNet/IP-Störungen....74
12.2.4 Ethernet Störungen....75
12.3 Rücksendung....75
12.4 Reparatur....75
12.4.1 Schäden am Barcode-Band reparieren....75
12.5 Entsorgung....76

13 Technische Daten....77
13.1 Typenspezifische Daten....77
13.2 Performance....77
13.3 Schnittstellen....77
13.3.1 PROFIBUS....77

13.3.2 PROFINET IO....77
13.3.3 EtherNet/IP....78
13.4 Umgebungsdaten....78
13.5 Mechanik/Elektrik....78
13.6 Maßbild....79
13.7 Barcode-Band....80

14 Zubehör....82
14.1 Barcode-Band....82
14.2 Bestellhinweise und Varianten des Barcode-Bands....83
14.3 Blanko-Etiketten für Reparatur- bzw. Steuermarken....84
14.4 Nutensteine....85

15 Anhang....86
15.1 EG-Konformitätserklärung....86

Beschriebenes Produkt

OLM200

Hersteller

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Deutschland

Urheberrecht

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG ist untersagt.

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Original-Dokument der SICK AG.

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit den Linear-Messsensoren der Firma SICK AG. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Linear-Messsensors geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen! Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Sensors für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Bei Weitergabe des Linear-Messsensors an Dritte auch die Betriebsanleitung mitgeben.

Diese Betriebsanleitung leitet nicht zur Bedienung der Maschine an, in die der Linear-Messsensor integriert wird. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR
... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG
... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT
... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG
... weist auf eine möglicherweise schädliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS
... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Linear-Messsensor
- Optional: Zubehör siehe "Zubehör", Seite 82

Mitgelieferte Dokumentation:

- Quickstart

HINWEIS
Alle vorhandenen Dokumentationen finden Sie im Internet unter

▶ **http://www.mysick.com/de/olm200**

Dort finden Sie außerdem:

- die verfügbaren Steuermarken, Parametriermarken und Positionsmarken als PDF-Datei zum Download
- Gerätebeschreibungsdatei GSD für PROFINET und PROFIBUS
- Gerätebeschreibungsdatei EDS (Electronic Data Sheet) für EtherNet/IP
- Informationen zu Software-Updates
- SOPAS-Engineering-Tool für die Parametrierung
- eine Liste häufiger Fragen zum Linear-Messsensor
- Beispielapplikationen

1.4 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Für Ihre Vertretung siehe Rückseite.

HINWEIS
Für eine schnelle Abwicklung vor dem Anruf die Daten des Typenschilds wie Typenschlüssel, Seriennummer usw. notieren.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Linear-Messsensor ist ein optoelektronischer Sensor und wird für die Positionierung einer Verfahreinheit mittels Barcode-Band eingesetzt.

Einsatzgebiete:

- automatisierte Hochregallager
- Positionierung von Hängeförderern, Kurvengängern, Drehkränzen/-tischen, Shuttles
- Applikationen, bei denen bewegliche Vorrichtungen gegenüber einer Referenz positioniert werden müssen

Die SICK AG übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Verluste oder Schäden, die aus der Benutzung des Produkts resultieren. Dies gilt insbesondere für eine andersartige Verwendung des Produkts, die nicht mit dem beabsichtigten Zweck übereinstimmt und die nicht in dieser Dokumentation beschrieben ist.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Der Linear-Messsensor ist kein Sicherheitsbauteil gemäß der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG). Der Linear-Messsensor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Alle unter der bestimmungsgemäßen Verwendung nicht beschriebenen Verwendungen sind verboten. Die Verwendung von Zubehör, welches nicht ausdrücklich durch die SICK AG freigegeben wurde, erfolgt auf eigenes Risiko.

WARNUNG
Gefahr durch bestimmungswidrige Verwendung!

Jede bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb folgende Hinweise beachten:

- Linear-Messsensor nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen.
- Sämtliche Angaben in der Betriebsanleitung sind strikt einzuhalten.

2.3 IP-Technologie

HINWEIS

SICK nutzt in seinen Produkten Standard-IP-Technologie. Der Fokus liegt auf der Verfügbarkeit der Produkte und Services. SICK geht dabei immer davon aus, dass die Integrität und Vertraulichkeit von Daten und Rechten, die in Zusammenhang mit der Nutzung der vorgenannten Produkte berührt werden, vom Kunden selbst sichergestellt werden. In jedem Fall sind die geeigneten Sicherungsmaßnahmen wie z. B. Netztrennung, Firewalls, Virenschutz, Patchmanagement immer vom Kunden situationsbedingt selbst umzusetzen.

2.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Standes der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Bestimmungswidriger Verwendung
- Einsatzes von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten

- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht freigegebener Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Merkmalen und Darstellungen abweichen.

2.5 Änderungen und Umbauten

Änderungen und Umbauten am Sensor bzw. an der Installation können zu unvorhergesehenen Gefahren führen. Vor allen technischen Änderungen und Erweiterungen am Sensor muss eine schriftliche Genehmigung des Herstellers eingeholt werden.

2.6 Anforderungen an Fachkräfte und Bedienpersonal

WARNUNG
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Jegliche Tätigkeiten immer nur durch die dafür benannten Personen durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationsanforderungen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Personen** wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachkräfte** sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
- **Elektrofachkräfte** sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. In Deutschland muss die Elektrofachkraft die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

2.7 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Betriebsanleitung, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

2.8 Gefahrenhinweise und Arbeitssicherheit

VORSICHT
Verletzungsgefahr durch LED-Strahlung!

Durch direktes Blicken in die LED-Beleuchtung können die Augen geschädigt werden.

- Nicht direkt in die LED-Beleuchtung blicken.
- Gültige Schutzbestimmungen in dern neuesten Fassung beachten.

2.9 Umweltschutz

ACHTUNG
Gefahr für die Umwelt durch die unsachgemäße Entsorgung des Sensors!

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Sensors können Schäden für die Umwelt entstehen.

Deshalb folgende Hinweise beachten:

- Die geltenden Umweltschutzvorschriften immer beachten.
- Nach sachgerechter Demontage zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.
- Die Wertstoffe sortenrein trennen und dem Recycling zuführen.

3 Funktion und Einsatz

3.1 Funktion

Der Linear-Messsensor ist ein Sensor, der ohne bewegliche Teile Verfahrwege bis 10 km messen kann. Der Sensor orientiert sich mittels eines sichtbaren, roten LED-Lichtstrahles an einem Barcode-Band, das entlang des Verfahrwegs angebracht ist. Durch Lesen der Barcodes ermittelt der Linear-Messsensor die Absolutposition und gibt diese über eine Schnittstelle aus.

Ausrichtung des Barcode-Bands erkennen

Der Linear-Messsensor detektiert beim Aufstarten zunächst die Ausrichtung zum Barcode-Band (0° bzw. 180°). Der Sensor passt sich der dabei erkannten Ausrichtung automatisch an und beginnt mit der Ausgabe von Positionswerten. Sind beim Aufstarten des Sensors keine Barcodes im Sichtfeld, wählt der Sensor die vor dem Ausschalten detektierte Orientierung. Der Sensor beginnt mit der Ausgabe von Positionswerten, sobald sich Barcodes mit der erwarteten Orientierung im Sichtfeld befinden. Bei unerwarteter Ausrichtung wird der Fehler F4 und der Messwert 0 ausgegeben, ebenso bei einem Wechsel der Ausrichtung während des Verfahrwegs. Die Ausgabe von Positionswerten erfolgt in diesem Fall erst nach Unterbrechung der Versorgungsspannung und erfolgreicher Detektion der neuen Ausrichtung.

HINWEIS

Im Auslieferungszustand wird die Bandlage 0° angenommen, d. h. der Sensor und das Barcode-Band sind so zueinander ausgerichtet, dass die Unterkante des Sensors (schwarzer Teil des Gehäuses) und die Unterkante des Barcode-Bands direkt gegenüber liegen.

Im laufenden Betrieb kann die Ausrichtung des Barcode-Bands auch mithilfe von SOPAS ET siehe "Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)", Seite 31 oder durch Parametriermarken siehe "Parametriermarken", Seite 14 geändert werden.

HINWEIS

Wenn in der gesamten Anlage das Barcode-Band mit einer Ausrichtung von 180° zum Sensor montiert ist, muss beim ersten Starten des Sensors darauf geachtet werden, dass sich das Barcode-Band im Sichtfeld befindet.

Erkennt der Linear-Messsensor während der Verfahrung einen Fehlerzustand (z. B. fehlendes oder defektes Barcode-Band), wird dieser zunächst unterdrückt und es werden extrapolierte Messwerte ausgegeben. Die Extrapolationszeit hängt von der Messwerthistorie ab und beträgt im Auslieferungszustand max. 160 ms.

Die Extrapolationszeit ist über Steuermarken oder über SOPAS ET einstellbar siehe "Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)", Seite 31.

Wenn der Fehlerzustand länger oder bereits beim Einschalten anliegt, wird der Messwert „0“ ausgegeben. Einzelne fehlerhafte Barcodes haben keinen Einfluss auf den Messwert.

Fehlerzustände können über die Datenschnittstelle abgefragt werden. Alternativ steht hierzu auch die Software SOPAS ET in Verbindung mit der Ethernet-Parametrierschnittstelle zur Verfügung.

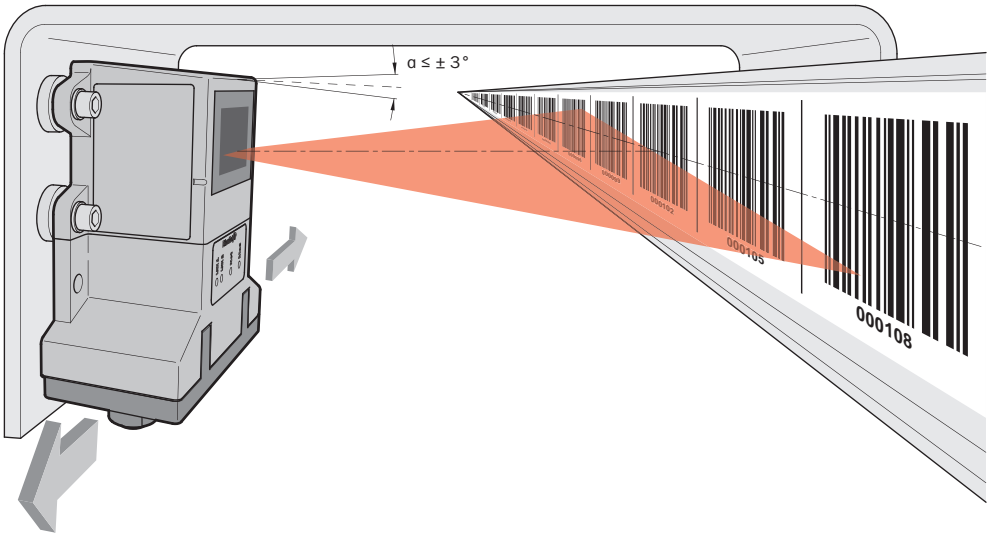


Abbildung 1: Schematische Darstellung Funktionsweise OLM200

3.2 Typenschild

Auf dem Sensor befindet sich ein Typenschild, das sämtliche relevanten Informationen enthält.

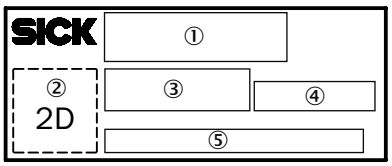


Abbildung 2: Typenschild

① Typenbezeichnung
② 2D-Code mit Artikelnummer und Typenbezeichnung
③ Artikelnummer
④ Datumscode und Seriennummer
⑤ MAC-Adresse

3.3 Barcode-Band

Für die Varianten OLM-xx0x stehen als Zubehör die passenden Barcode-Bänder mit einer Barcodebreite von 30 mm und einer Bandhöhe von 25 mm, 30 mm, 40 mm, 60 mm und 100 mm zur Verfügung siehe "Barcode-Band", Seite 82.

3.4 Steuermarken und Parametriermarken

HINWEIS
Die Marken stehen zum Download und anschließendem Ausdruck zur Verfügung:

▶ **http://www.mysick.com/de/olm200**

Der Ausdruck muss mit einer Auflösung von mindestens 1200 dpi (Pixel pro Zoll) erfolgen. Die Seiten- bzw. Größenanpassung muss deaktiviert sein.

3.4.1 Steuermarken

Steuermarken dienen dazu, im Sensor eine bestimmte Aktion auszulösen:

- Ausgabe des Werts der Steuermarke auf der Datenschnittstelle
- Umschalten des digitalen Ausgangs MF1 (aktiv oder inaktiv)

Die Steuermarken können an ausgewählten Stellen (z. B. Weichen) auf das Barcode-Band aufgeklebt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Schnittmarkierungen der Steuermarke deckungsgleich mit den Schnittmarkierungen der überklebten Positionsmarke sind.

HINWEIS

Um einen kontinuierlichen Abstandswert zu erhalten, ist darauf zu achten, dass sich direkt vor und nach einer Steuermarke eine Positionsmarke befindet. Im Sichtfeld des Sensors darf sich maximal eine Steuermarke befinden. Somit müssen zwischen zwei Steuermarken mindestens zwei Positionsmarken liegen.

Ausgabe des Werts über die Datenschnittstelle

Die Informationen einer Steuermarke bestehen aus einem Buchstaben (A, B, C, D oder Z) gefolgt von zwei Ziffern (0 ... 9). Sämtliche weiteren Steuercodes werden als ASCII-Hex-Wert über die Datenschnittstelle ausgegeben. Der Steuercode muss byteweise als ASCII-Zeichen interpretiert werden. Dabei wird zyklisch immer der zuletzt gelesene Steuercode ausgegeben.

3.4.2 Parametriermarken

Parametriermarken sind spezielle Barcodes, mit denen Parameter im Sensor umgestellt werden können. Nach dem Lesen der Parametriermarke wird die Änderung dauerhaft im Sensor gespeichert.

Zur Änderung eines Parameters wird die entsprechende Parametriermarke im Sichtfeld des Sensors platziert. Der Sensor quittiert das Lesen einer Parametriermarke mit den beiden LEDs an der oberen Gehäuseseite (POWER und STATUS). Die Antworten haben folgende Bedeutung:

Signal	Bedeutung
Beide LEDs blinken grün	Parameter wurde geändert.
Beide LEDs blinken orange	Parameter war bereits eingestellt und bleibt unverändert.
Beide LEDs blinken rot	Parameter wird nicht unterstützt.

Mithilfe von Parametriermarken können die folgenden Einstellungen verändert werden:

- Verhalten bei Lesefehler
- SmartPOS-Betriebsart
- SmartPOS-Warnung F2 aktivieren
- Mehrfachlesung
- Bus-Adresse (nur Varianten OLM200-1xx2)
- Auflösung
- Alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

Folgende Hinweise zu Ihrer eigenen Sicherheit beachten und einhalten:

HINWEIS

Beschädigung des Sensors durch unsachgemäßen Transport!

- Transport nur durch ausgebildete Arbeitskräfte durchführen lassen.
- Beim Abladen und beim innerbetrieblichen Transport stets mit größter Sorgfalt und Vorsicht vorgehen.
- Symbole auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst unmittelbar vor Montagebeginn entfernen.

4.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden ist wie folgt vorzugehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

HINWEIS

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

4.3 Lagerung

Sensor unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: –40 bis +75 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95%, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Komponenten und der Verpackung kontrollieren.

5 Montage

5.1 Montageablauf

1. Barcode-Band montieren siehe "Barcode-Band montieren", Seite 18.
2. Sensor montieren siehe "Sensor montieren", Seite 20.
3. Elektrischen Anschluss durchführen siehe "Elektrische Installation", Seite 25.

5.2 Montagehinweise

Für einen störungsfreien Betrieb folgende Montagehinweise beachten:

- Technische Daten wie z. B. den Messbereich einhalten.
- Sensor vor direkten Sonnenstrahlen schützen.
- Um Kondenswasser zu vermeiden, Sensor keinem schnellen Temperaturwechsel aussetzen.
- Für das Barcode-Band die Montagehinweise beachten.

5.3 Allgemeine Daten zum Barcode-Band

Die Barcode-Bänder haben eine Länge von nominal 20 m; sie werden mit kleinster Zahl außenliegend aufgerollt geliefert. Die jeweiligen Messbereiche sind so gewählt, dass aufeinanderfolgende Barcode-Bänder lückenlos aneinandergesetzt werden können. Zur einfacheren Einhaltung der richtigen Reihenfolge befindet sich auf den Barcode-Bändern die sequenzielle Rollennummer.

Barcode-Bänder mit kundenspezifischem Messbereich beginnen, unabhängig vom gewünschten Anfangscode, immer mit der sequenziellen Rollennummer „1“.

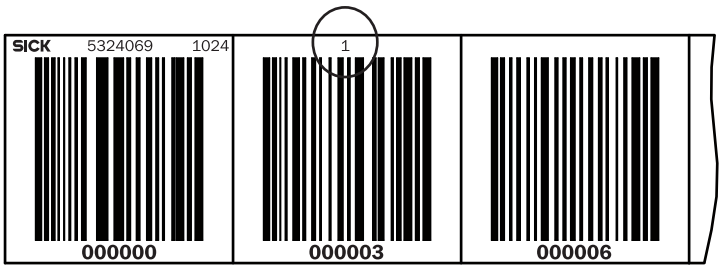


Abbildung 3: Beispiel für Rolle 1, Messbereich 0 bis 20 m

Messbereich [m]		Sequentielle Rollennummer	Code	
von	bis		Anfang	Ende
0	20	1	000000	002001
20	40	2	002004	004002
40	60	3	004005	006000
60	80	4	006003	008001
80	100	5	008004	010002
100	120	6	010005	012000

Während des gesamten Verfahrwegs muss die Orientierung des Barcode-Bandes in Bezug auf den Sensor gleich bleiben (Ausrichtung durchgehend 0° oder durchgehend 180° zum Sensor).

Für eine optimale Klebeverbindung muss die Temperatur von Oberfläche und Barcode-Band zum Zeitpunkt der Montage zwischen 15 und 25 °C liegen.

Richten Sie das Barcode-Band an einer Bezugskante (z. B. Schiene) des Verfahrweges aus und kleben Sie es zug-, falten- und knitterfrei auf die ebene und trockene Oberfläche auf. Die Oberfläche muss frei von Fett, Staub und anderen Verunreinigungen sein.

Kleine Dehnungsfugen und geringe Unebenheiten können überklebt werden. An Störstellen, bei denen eine Überklebung zu einem deutlichen Verzug des Barcode-Bandes führen würde, kann ein einzelner Barcode an den zugehörigen Schnittmarkierungen herausgetrennt werden.

Für eine optimale Linearität muss der Abstand zwischen den beiden Schnittmarkierungen an der entstandenen Lücke 30 mm betragen. Im Anschluss an eine Lücke müssen mindestens zwei zusammenhängende Barcodes folgen. Eine kontinuierliche Ausgabe von Positionswerten durch den Sensor ist gewährleistet, wenn die Breite der Lücke nicht mehr als 30 mm beträgt und die Barcodes sauber an der Schnittmarkierung abgetrennt werden.

Für ein störungsfreies Überfahren der Lücke wird empfohlen, die Lücke mit selbstklebenden, zuschneidbaren, weißen Blanko-Etiketten abzudecken siehe "Blanko-Etiketten für Reparatur- bzw. Steuermarken", Seite 84.

Abbildung 4: Schnittmarkierung des Barcode-Bands

Abbildung 5: Lücke im aufgetrennten Barcode-Band

Zur Gewährleistung einer stetigen Positionsausgabe dürfen keine Barcode-Bänder mit unstetigen Messbereichen aufeinanderfolgen. Im Falle einer Unstetigkeit (z. B. bei Weichen) gibt der Linear-Messsensor einen entsprechenden Sprung des Positionswertes aus, sobald mindestens zwei aufeinanderfolgende Barcodes des neuen Messbereiches erkannt wurden.

Der Linear-Messsensor kann keine negativen Positionswerte ausgeben. Daher wird empfohlen bei Applikationen, in denen die Position 0 cm unterschritten werden kann (z. B. Rundtische, Weichen), auf den Messbereich 0 ... 20 m zu verzichten oder die ersten beiden Barcodes 0 cm und 3 cm zu entfernen.

HINWEIS
Vermeiden Sie Schmutzablagerungen an dem Barcode-Band durch eine möglichst senkrechte Anbringung.

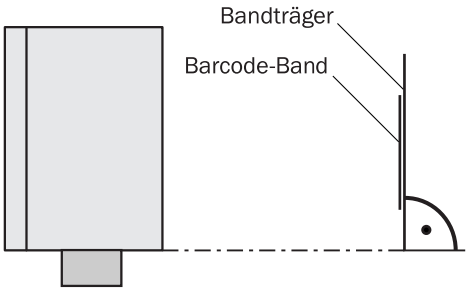


Abbildung 6: Vertikale Montage Barcode-Band

HINWEIS
Vermeiden Sie starke Fremdlichtreflexionen auf dem Barcode-Band.

5.4 Barcode-Band montieren

HINWEIS
Abbildungen und Maßangaben sind gültig für die Barcodebreite von 30 mm.

5.4.1 Montage des Barcode-Bands bei horizontalen Kurven

Bei horizontalen Kurvenfahrten ist ein minimaler Radius einzuhalten. Dieser ist von der Montageposition des Sensors abhängig. Generell sollte der Linear-Messsensor möglichst in der Drehachse montiert werden. Tangentiale Abstände, im Weiteren mit L bezeichnet, die zu einem Ein- bzw. Ausschwenken des Sensors in einer Kurve führen, erfordern größere Kurvenradien. Diese Anforderung gilt sowohl für Außen- als auch für Innenradien.

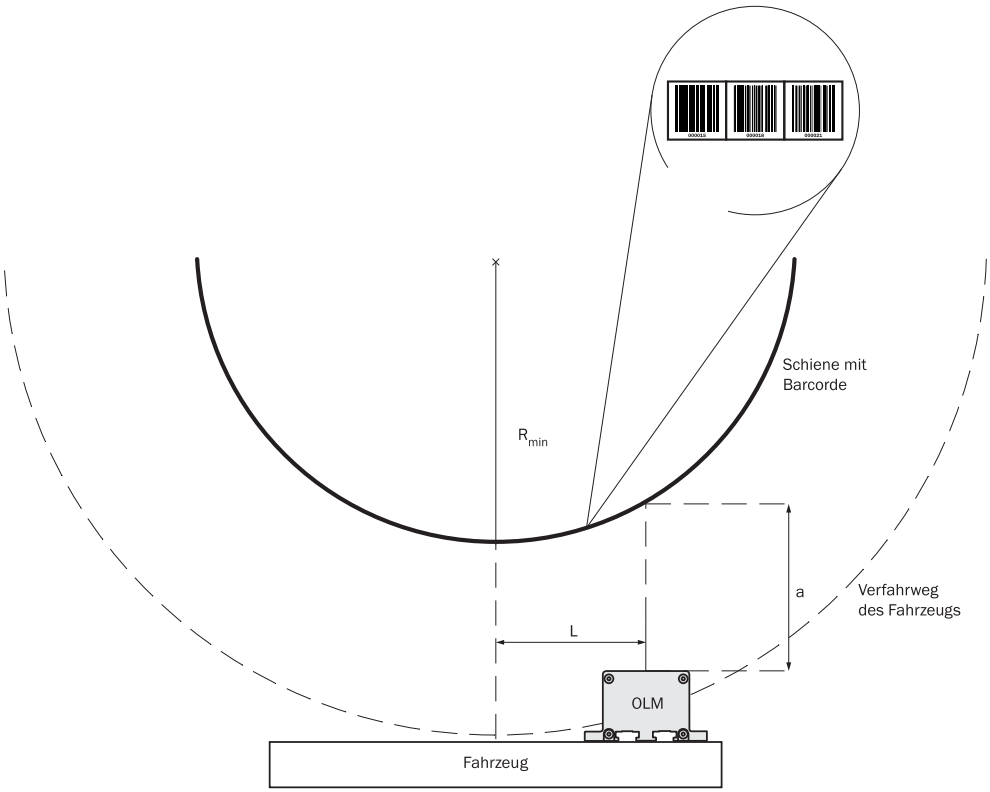


Abbildung 7: Tangentialer Abstand L bei Kurvenfahrt

R_{min} Mindestradius

L Tangentialer Abstand bei Kurvenfahrt

a Leseabstand

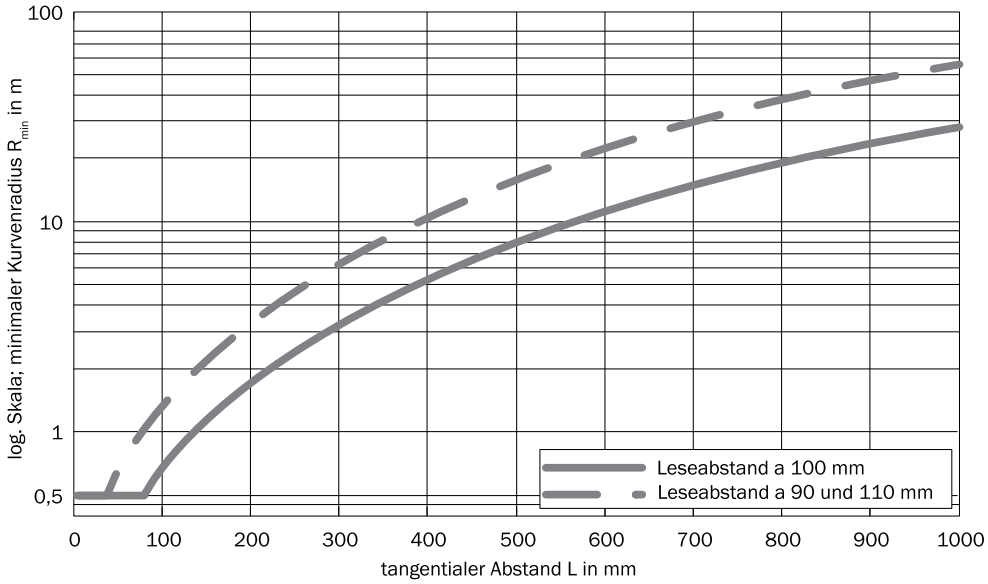


Abbildung 8: Mindestkurvenradius R_{min} in Abhängigkeit des tangentialen Abstands L

5.4.2 Montage des Barcode-Bands bei vertikalen Kurven

Um das Barcode-Band entlang einer vertikalen Kurve anzubringen, schneiden Sie das Barcode-Band an den Schnittmarken ein und fächern Sie es auf. Dabei darf der maximale Winkel nicht mehr als 3° betragen. Dies entspricht einer Lücke d von 1,5 mm. Daraus ergibt sich ein Mindestradius, der im kleinsten Fall 500 mm betragen darf. Für die optimale Funktionsreserve sollten freie Flächen, die durch das Auffächern entstehen, keine glänzende Oberfläche aufweisen.

Die mit den Pfeilen gekennzeichneten offenen Stellen mit Blanko-Etiketten abkleben siehe "Blanko-Etiketten für Reparatur- bzw. Steuermarken", Seite 84.

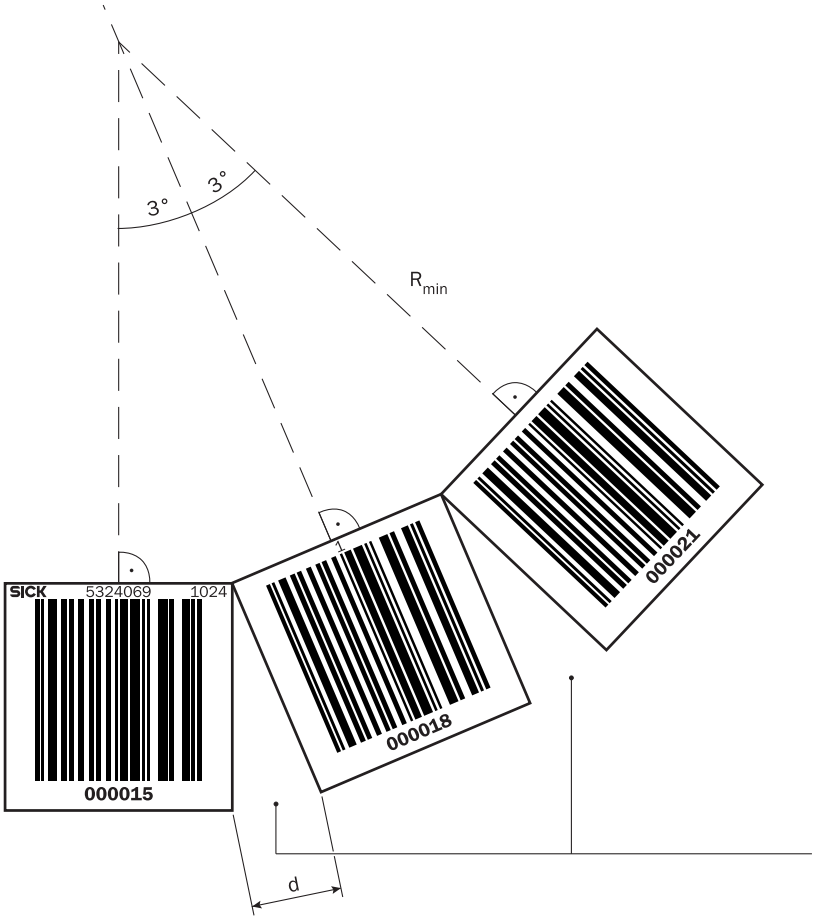


Abbildung 9: Vertikale Kurven

HINWEIS
Bei vertikalem Kurvengang darauf achten, dass das Barcode-Band sich immer im Sichtfeld des Linear-Messsensors befindet. Der Montageort des Linear-Messsensors sollte deshalb so gewählt werden, dass dessen Verfahrweg parallel zur Längsachse des Barcode-Bands verläuft. Wird hiervon abweichend der Linear-Messsensors mit einem tangentialen Abstand zur Drehachse montiert, erfolgt ein Schwenken des Sensors, bei dem das Barcode-Band aus dem Sichtfeld entweicht.

HINWEIS
Bei einem vertikalen Kurvengang ist nur eine eingeschränkte Genauigkeit und Reproduzierbarkeit gegeben.

5.5 Sensor montieren

Die Montage des Sensors kann wahlweise über die sechs Durchgangsbohrungen des Gehäuses oder über die rückseitigen T-Nuten mittels Nutensteinen erfolgen siehe "Nutensteine", Seite 85. Für optimale Leseergebnisse und höchste Funktionsreserve den Sensor mit einem Abstand von 100 mm zum Barcode-Band montieren und senkrecht auf das Barcode-Band ausrichten. Die Tiefenschärfe des Sensors beträgt ± 20 mm.

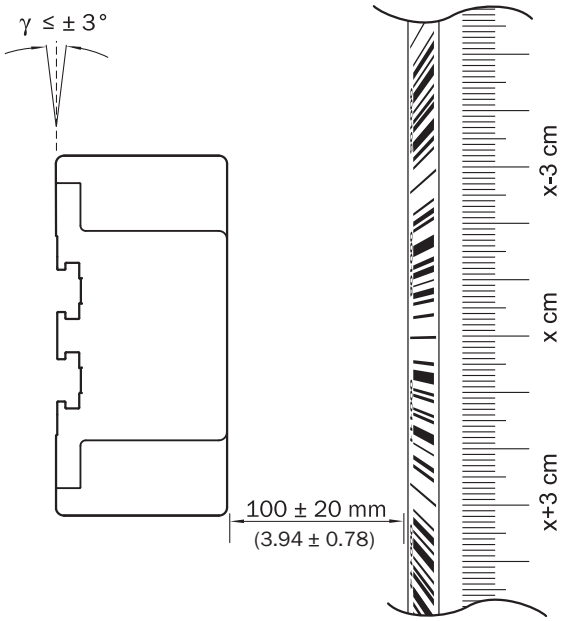


Abbildung 10: Montageabstände OLM200-xx0x

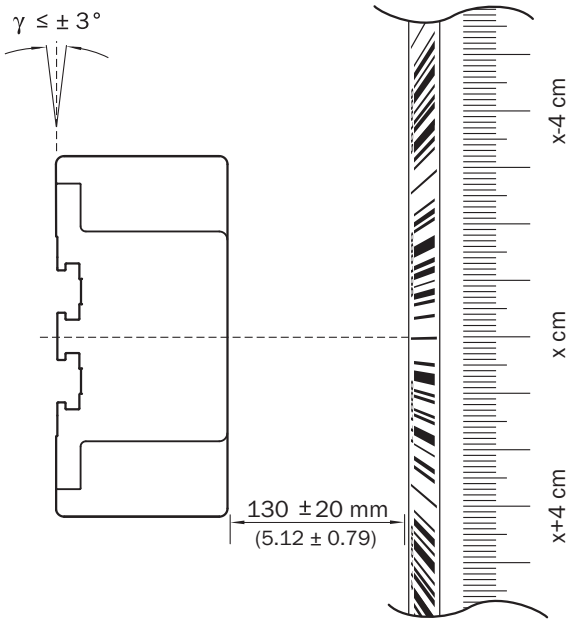
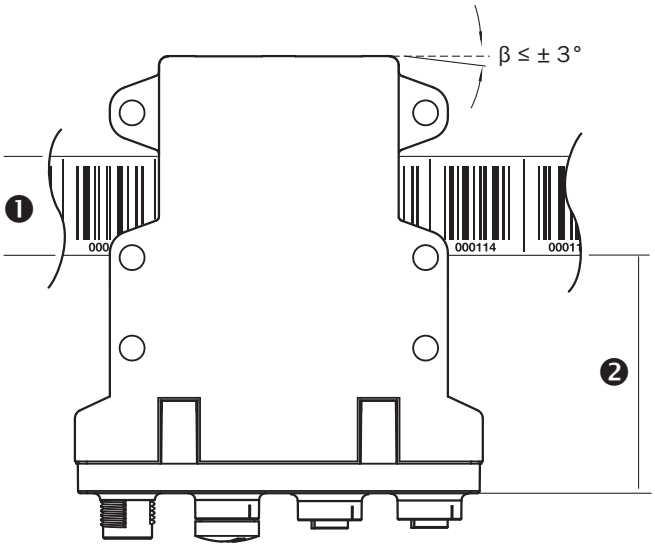


Abbildung 11: Montageabstände OLM200-xx5x

Zwischen Gehäuseunterkante und Unterkante des Barcode-Bands ist ein vertikaler Abstand einzuhalten, der abhängig vom verwendeten Barcode-Band ist siehe "Tab. 1: Vertikaler Abstand abhängig vom Barcode-Band", Seite 22.



Höhe Barcode-Band ❶	Abstand ❷	Toleranz
25 mm	51 mm	± 3,5 mm
30 mm	47 mm	± 3,5 mm
40 mm	42 mm	± 8,5 mm
60 mm	32 mm	± 18,5 mm
100 mm	12 mm	± 38,5 mm

Tabelle 1: Vertikaler Abstand abhängig vom Barcode-Band

HINWEIS

Achten Sie insbesondere bei Kurvenfahrten auf die Einhaltung eines Abstands von 100 mm ± 20 mm zum Barcode-Band.

Um eine optimale Funktionsreserve zu gewährleisten, ist bei Applikationen, in denen gelegentlich einzelne Barcodes nicht vollständig lesbar sind, ein Leseabstand von > 85 mm ± 20 mm einzuhalten.

Bei optimaler Ausrichtung liegen die beiden frontseitigen Ausrichtmarkierungen des Linear-Messsensors in der vertikalen Mitte des Barcode-Bands. Bei eingeschaltetem Sensor verläuft der rote Lichtfleck auf dem Barcode-Band von von links oben nach rechts unten. Der Lichtfleck ist auf dem Barcode-Band vertikal zentriert siehe Abb. 12.

Die vertikale Ausrichtung des Sensors auf das Barcode-Band muss innerhalb einer bestimmten Toleranz liegen. Diese ist abhängig vom der Höhe des verwendeten Barcode-Bands siehe "Tab. 1: Vertikaler Abstand abhängig vom Barcode-Band", Seite 22.

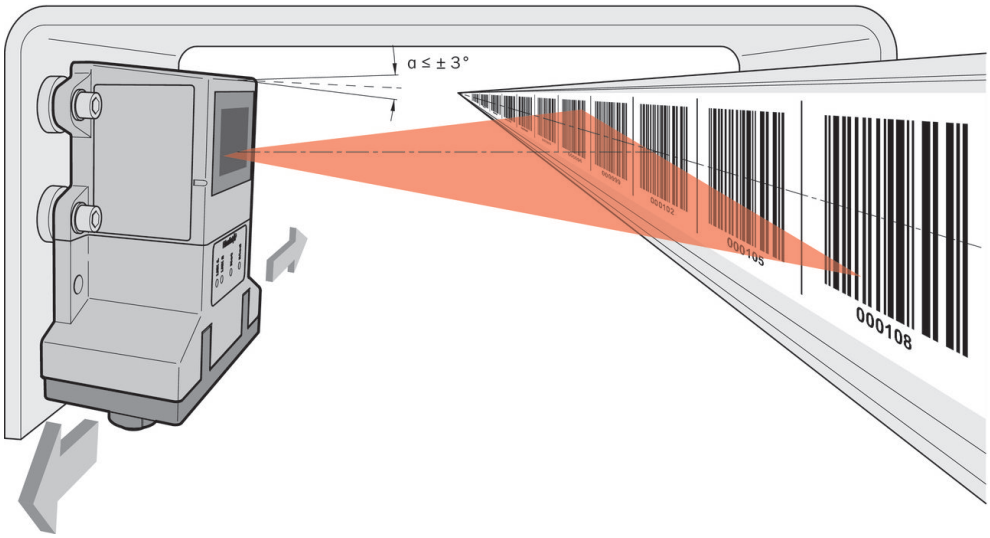


Abbildung 12: Vertikale Ausrichtung

Bei dem Betrieb von zwei Sensoren nebeneinander ist eine Mindestlücke zwischen den beiden Sensoren von 120 mm einzuhalten. Bei Kurvenfahrten darauf achten, dass der Sensor möglichst nahe zur Drehachse montiert wird. Angaben zu empfohlenen Mindestradien bei Kurvenfahrt siehe "Montage des Barcode-Bands bei horizontalen Kurven", Seite 18.

HINWEIS

Um einen störungsfreien Betrieb sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Sichtfeld des Sensors ist komplett frei
- Es befinden sich im Sichtfeld des Sensors keine reflektierenden Flächen
- Sensor und Barcode-Band sind vibrationsfrei montiert

Es wird empfohlen den Sensor so zu montieren, dass eine spätere Feinjustage des Sichtfeld möglich ist.

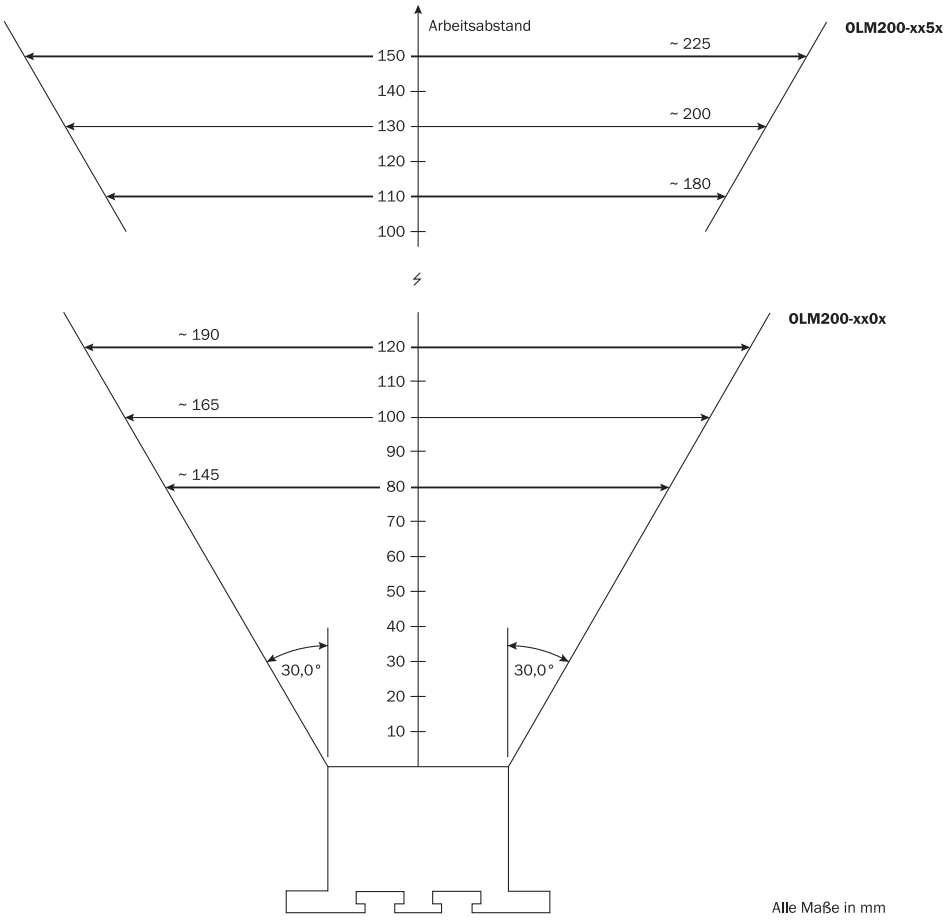


Abbildung 13: Sichtfeld des OLM200

Die Winkellage des Barcode-Bands kann 0° oder 180° betragen. Der Sensor erkennt die Winkellage automatisch beim Einschalten, wenn sich zu diesem Zeitpunkt Barcode-Band im Sichtfeld befindet. Wenn der Sensor beim Einschalten kein Barcode-Band sehen kann, wird die zuletzt verwendete Winkellage verwendet. Ein Wechsel der Winkellage im Verlauf der Strecke ist nicht möglich.

6 Elektrische Installation

6.1 Sicherheit

ACHTUNG
Sensorschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Sensorschaden führen.

- Sensor nur mit einer geschützten Niederspannung und einer sicheren elektrischen Isolierung der Schutzklasse III betreiben.

ACHTUNG
Sensorschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung!

Das Arbeiten unter Spannung kann zu einem unvorhergesehenen Betrieb führen.

- Verdrahtungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Elektrische Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand verbinden und trennen.

6.2 Verdrahtungshinweise

ACHTUNG
Störungen durch unsachgemäße Verdrahtung!

Eine unsachgemäße Verdrahtung kann zu Störungen im Betrieb führen.

- Für die Datenübertragung nur abgeschirmte Leitungen mit paarweise verdrillten Adern verwenden.
- Verdrahtungshinweise genau befolgen.

HINWEIS
Vorkonfektionierte Leitungen finden Sie im Internet unter:

▶ http://www.mysick.com/de/olm200

Alle elektrischen Anschlüsse des Sensors sind als M12-Rundsteckverbinder ausgeführt. Die Anschlussstecker des Sensors sind kompatibel zu den SpeedCon™-Schnellverbindungen und zu Standard-M12-Schraubverbindungen. Die Schutzklasse IP65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern oder Abdeckkappen erreicht.

Beachten Sie für die Verdrahtung folgende Hinweise:

- Ein einwandfreies und vollständiges Schirmkonzept ist für die störungsfreie Datenübertragung erforderlich.
- Der Leitungsschirm muss beidseitig im Schaltschrank und am Sensor aufgelegt werden. Der Leitungsschirm der vorkonfektionierten Leitung ist mit der Rändelmutter und damit großflächig mit dem Sensorgehäuse verbunden.
- Den Leitungsschirm im Schaltschrank großflächig mit der Betriebserde verbinden siehe Abb. 17.
- Potenzialausgleichsströme über den Leitungsschirm sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.
- Bei der Installation die unterschiedlichen Leitungsgruppen beachten. Die Leitungen sind in Bezug auf Störempfindlichkeit bzw. Störaussendung in folgende 4 Gruppen einzuteilen:
  - Gruppe 1: Sehr störempfindliche Leitungen wie analoge Messleitungen
  - Gruppe 2: Störempfindliche Leitungen wie Sensorleitung, Kommunikationssignale, Bussignale

- Gruppe 3: Störquellen-Leitungen wie Steuerleitung für induktive Lasten und Motorbremsen
- Gruppe 4: Stark störende Leitungen wie Ausgangsleitung von Frequenzumrichtern, Versorgung von Schweißanlangen, Leistungskabel
- Leitungen der Gruppen 1, 2 und 3, 4 rechtwinklig kreuzen siehe Abb. 14
- Leitungen der Gruppen 1, 2 und 3, 4 in verschiedenen Kabelkanälen verlegen oder metallische Trennstege verwenden siehe Abb. 15 und siehe Abb. 16. Dies gilt insbesondere wenn Leitungen von Geräten mit einer hohen Störaussendung wie z. B. Frequenzumrichter parallel zu den Sensorleitungen verlegt sind.

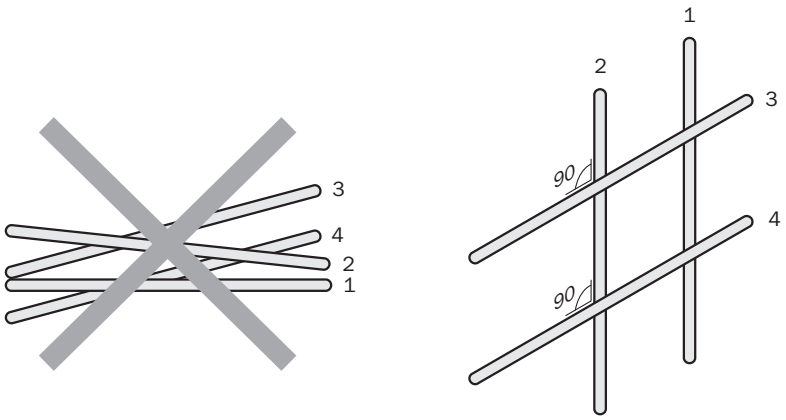


Abbildung 14: Leitungen rechtwinklig kreuzen

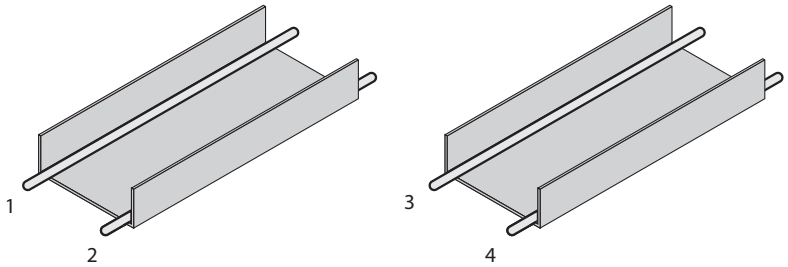


Abbildung 15: Ideale Verlegung - Leitungen in verschiedenen Kabelkanälen verlegen

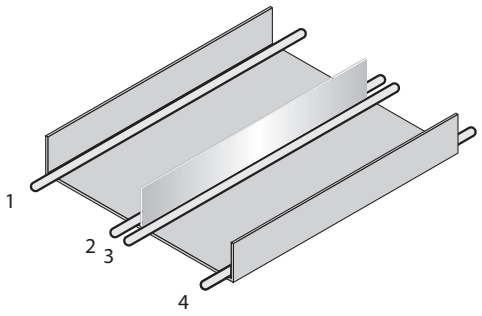


Abbildung 16: Alternative Verlegung - Leitungen durch metallische Trennung trennen

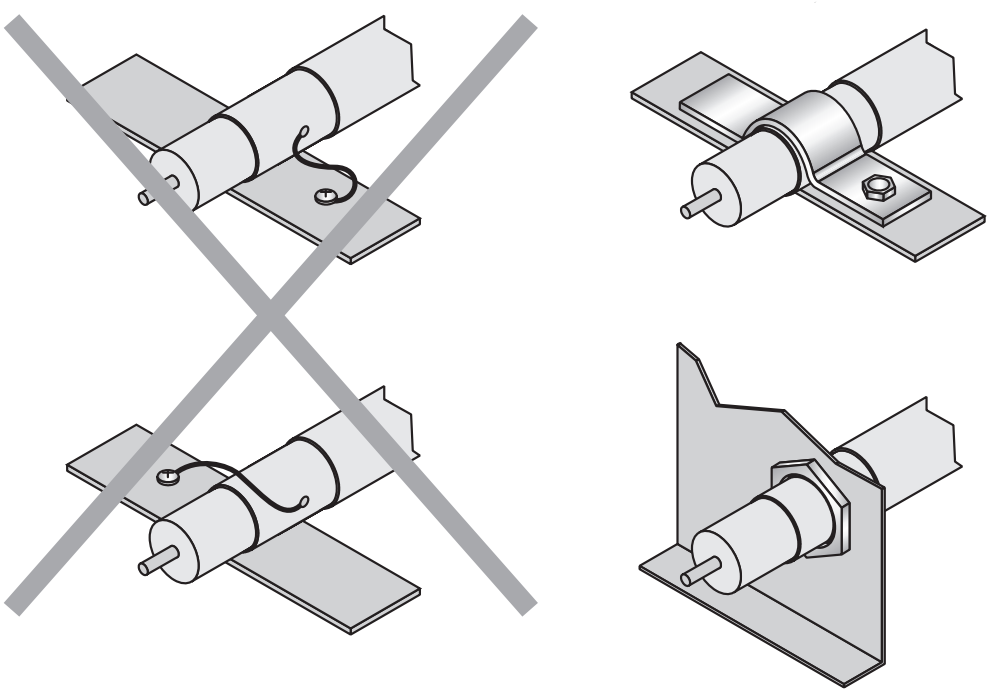


Abbildung 17: Leitungsschirm großflächig und niederohmig im Schaltschrank erden

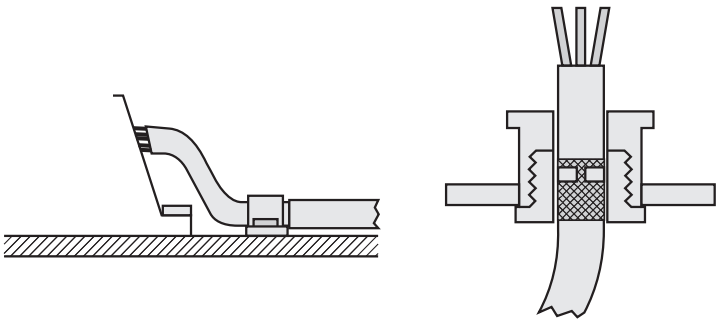


Abbildung 18: Schirmanschluss bei Kunststoffgehäusen

HINWEIS

Vermeiden Sie Potenzialausgleichsströme über den Leitungsschirm durch ein geeignetes Erdungskonzept. Gegebenenfalls können Erdströme auf der EtherNet/IP-Leitung durch die Verwendung eines EtherNet/IP-Adapters (Artikelnummer 2044264) vermieden werden.

6.3 Sensor elektrisch anschließen

HINWEIS

Am Sensor befinden sich auf dem Typenschild das Anschlussschema und Angaben zu den Eingängen und Ausgängen.

1. Spannungsfreiheit sicherstellen.
2. Sensor gemäß Anschlussschema anschließen.

OLM200-1xx2

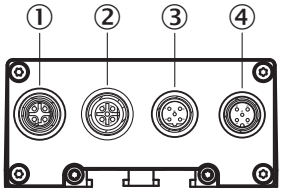


Abbildung 19: Lage der elektrischen Anschlüsse

① Ethernet, Dose M12, 4-polig
② Feldbus, Dose M12, 5-polig
③ Feldbus, Stecker M12, 5-polig
④ Anschluss Versorgungsspannung, Stecker M12, 5-polig

OLM200-1xx8 / OLM200-1xx9

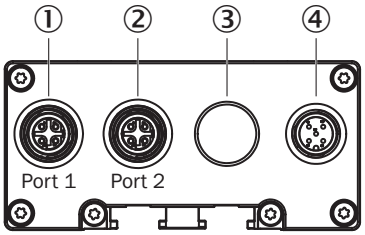


Abbildung 20: Lage der elektrischen Anschlüsse

① Ethernet, Dose M12, 4-polig
② Ethernet, Dose M12, 4-polig
③ nicht belegt
④ Anschluss Versorgungsspannung, Stecker M12, 5-polig

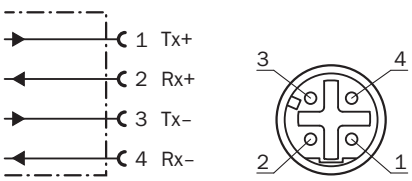
HINWEIS

Eine sichere Datenübertragung ist bei Verwendung von abgeschirmten Leitungen mit paarweise verdrillten Adern gegeben. Ein einwandfreies und vollständiges Schirmkonzept ist für die störungsfreie Funktion erforderlich. Insbesondere muss auf die beidseitige Auflage des Kabelschirms an Schaltschrank und dem Linear-Messsensor geachtet werden.

Der Kabelschirm der vorkonfektionierten Kabel ist mit der Rändelmutter bzw. dem Funktionserde-Anschluss-Pin und damit mit dem Sensorgehäuse verbunden. Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

6.4 Anschlussschemata

6.4.1 Anschlussschema Ethernet



Kontakt	Kennzeichnung	Beschreibung
1	Tx+	Datensignal senden +

Tabelle 2: Anschlussschema Ethernet Port 1 und Port 2

Kontakt	Kennzeichnung	Beschreibung
2	Rx+	Datensignal empfangen +
3	Tx–	Datensignal senden –
4	Rx–	Datensignal empfangen –

Tabelle 2: Anschlussschema Ethernet Port 1 und Port 2

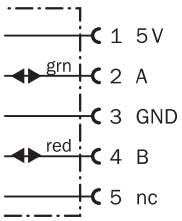
HINWEIS
Die Sensoren OLM200-xxx8 und OLM200-xxx9 sind mit zwei Ethernet-Schnittstellen ausgerüstet. Diese dienen zur Kommunikation über PROFINET IO und zur Diagnose und Parametrierung über SOPAS ET. Die zwei Schnittstellen sind gleichberechtigt und werden geräteintern auf einen Switch geführt.

HINWEIS
Schließen Sie den Sensor über Ethernet-Anschlussleitungen an das Netz an. Wenn das Netzwerk nicht zu einem weiteren Netzwerkteilnehmer weitergeleitet wird, genügt der Anschluss an einer der Ethernet-Dosen. Schließen Sie die nicht verwendete Dose mit einer Abdeckung oder einem Blindstecker.

6.4.2 Anschlussschema PROFIBUS

Bildet der Sensor das Ende eines PROFIBUS-Segments, so ist das PROFIBUS-OUT-Anschluss ein Terminierungsstecker zu montieren (z. B. PR-STE-END, Artikelnr. 6021156).

PROFIBUS-OUT-Schnittstelle

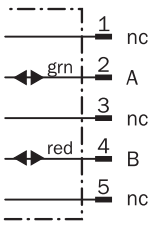


M12 (B-coded)

Kontakt	Kennzeichnung	Aderfarbe	Beschreibung
1	5 V	–	Versorgungsspannung: +18 ... +30 V DC
2	A	Grün	Daten
3	GND	–	Busspannung 0 V, z. B. für Abschlusswiderstand, galvanisch getrennt
4	B	Rot	Daten
5	Nc	–	Nicht verbunden

Tabelle 3: Anschlussschema PROFIBUS-OUT, Stecker M12, 8-polig, B-kodiert

PROFIBUS-IN-Schnittstelle

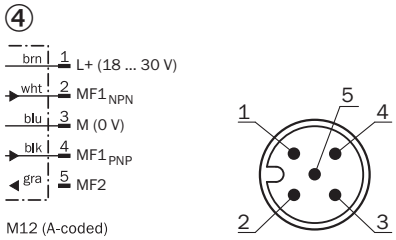


M12 (B-coded)

Kontakt	Kennzeichnung	Aderfarbe	Beschreibung
1	Nc	–	Nicht verbunden
2	A	Grün	Daten
3	Nc	–	Nicht verbunden
4	B	Rot	Daten
5	Nc	–	Nicht verbunden

Tabelle 4: Anschlussschema PROFIBUS-IN, Stecker M12, 8-polig, B-kodiert

6.4.3 Anschlussschema Versorgungsspannung



Kontakt	Kennzeichnung	Aderfarbe	Beschreibung
1	L+	Braun	Versorgungsspannung: +18 ... +30 V DC
2	$MF1_{NPN}$	Weiß	Multifunktionsausgang MF1, NPN
3	M	Blau	Versorgungsspannung: 0 V
4	$MF1_{PNP}$	Schwarz	Multifunktionsausgang MF1, PNP
5	MF2	Grau	Multifunktionseingang MF2

HINWEIS

Der Sensor ist in der elektrischen Schutzklasse III ausgeführt. Somit ist das Gerät zum Betrieb in PELV-Systemen (Protective Extra Low Voltage – Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung) vorgesehen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sensor konfigurieren

Die Linear-Messsensoren OLM200-xxx2 verfügen über eine PROFIBUS-Schnittstelle. Die Geräte werden mittels der Gerätebeschreibungsdatei (GSD) konfiguriert. Für eine Beschreibung der PROFIBUS-Module siehe "Schnittstelle PROFIBUS", Seite 49.

Die Linear-Messsensoren OLM200-xxx9 verfügen über eine PROFINET IO-Schnittstelle. Die Geräte werden mittels der Gerätebeschreibungsdatei (GSD) konfiguriert. Für eine Beschreibung der PROFINET IO-Module siehe "Schnittstelle PROFINET IO", Seite 35.

Die Linear-Messsensoren OLM200-xxx8 verfügen über eine EtherNet/IP-Schnittstelle. Die Geräte werden mittels der Gerätebeschreibungsdatei (Electronic Data Sheet - EDS) konfiguriert. Für eine Beschreibung der EtherNet/IP-Module siehe "Schnittstelle EtherNet/IP", Seite 61.

Konfigurieren der Teilnehmer

Jeder Sensor besitzt eine eigene MAC-Adresse. Die MAC-Adresse des Geräts finden Sie auf dem Typenschild (z. B. 00:06:77:02:00:A7). Die Einstellung für das Internet Protocol (IP) können Sie über das SOPAS Engineering Tool ändern.

Parametrierung

Der Parameter EXTRAPOLATIONSZEIT ist über EtherNet/IP nicht parametrierbar. Den Parameter können Sie entweder über Steuermarken oder über SOPAS ET parametrieren siehe "Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)", Seite 31.

7.2 Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)

Zur Parametrierung des Linear-Messsensors und Service- oder Diagnosezwecken können Sie über die Software SOPAS ET auf den Sensor zugreifen.

Für die Verwendung von SOPAS ET mit dem Linear-Messsensor wird ein PC mit einem Ethernet-Anschluss benötigt. Zusätzlich ist ein geeignetes Ethernet-Anschlussleitung (Stecker RJ45 auf Stecker M12) erforderlich.

HINWEIS
Die aktuellste Version der Software SOPAS ET können Sie unter http://www.mysick.com/de/SOPAS_ET herunterladen.

Dort sind auch die jeweiligen Systemvoraussetzungen für die Installation von SOPAS ET auf einem PC genannt.

HINWEIS
Parameter, die mittels SOPAS konfiguriert wurden, können über den Feldbus (PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP) überschrieben werden, sobald das Gerät in ein Netzwerk mit einem entsprechenden Master eingebunden ist.

Im Auslieferungszustand hat der Sensor folgende IP-Netzwerkkonfiguration:

- Statische IP-Adresse (kein DHCP)
- IP-Adresse: 192.168.100.236
- IP-Netzwerkmaske: 255.255.255.0
- Standard-Gateway: nicht vorhanden (Adresse 0.0.0.0)

7.2.1 Parameter zur Messwertausgabe

Auf der Seite PARAMETER können Einstellungen zur Messwertausgabe vorgenommen werden.

HINWEIS
Die Parameter VERHALTEN BEI LESEFEHLERN, MEHRFACHLESUNG und SMARTPOS können nur mit Hilfe von SOPAS ET oder über Parametriermarken verändert werden siehe "Parametriermarken", Seite 14.

Verhalten bei Lesefehlern

Wenn der Sensor keine Barcodes auf einem Barcode-Band erkennen kann, wird der Positionswert 0 ausgegeben. Gleichzeitig wird der Fehler in SOPAS ET angezeigt und auf der Datenschnittstelle ausgegeben. Optional kann das Verhalten bei Lesefehlern auf MESSWERT HALTEN umgestellt werden. Mit dieser Einstellung wird im Fehlerfall anstelle des Werts 0 weiterhin der letzte gültige Positionswert ausgegeben. Dieser Wert wird so lange gehalten bis wieder ein gültiger Positionswert vorhanden ist. Auf der Datenschnittstelle wird der Fehler unabhängig von dieser Einstellung immer ausgegeben.

HINWEIS
Die Option MESSWERT HALTEN ist nur verfügbar, wenn die Datenschnittstelle so konfiguriert ist, dass Fehler regelmäßig ausgegeben werden können.

HINWEIS
Die Option MESSWERT HALTEN ist für die Schnittstelle EtherNet/IP nicht verfügbar.

Auflösung

Die Ausgabe des Positionswerts auf der Datenschnittstelle kann in unterschiedlichen Auflösungen erfolgen.

Mögliche Werte sind:

- 0,1 mm
- 1 mm
- 10 mm
- 100 mm

Mehrfachlesung

Mit der Option MEHRFACHLESUNG kann die Erkennungssicherheit des Sensors erhöht werden. Damit wird ein gelesener Barcode erst dann ausgewertet, wenn er mehrfach korrekt gelesen worden ist. Es hängt von der maximalen Verfahrgeschwindigkeit ab, welche Einstellungen für die Mehrfachlesung verwendet werden können. Mit der Option AUTO wird die Mehrfachlesung in Abhängigkeit von der aktuellen Verfahrgeschwindigkeit dynamisch angepasst.

Einstellung	Max. Verfahrgeschwindigkeit
dynamic (1-fach)	bis zu 10,0 m/s
medium (3-fach)	bis zu 3,3 m/s
robust (5-fach)	bis zu 2,0 m/s
auto	bis zu 10,0 m/s (siehe oben)

SmartPOS

Die Funktion SMARTPOS ermöglicht die Ausgabe eines Positionswerts auch bei erschwerten Lesebedingungen. Diese können hervorgerufen werden durch:

- Verschmutzung des Barcode-Bands
- Beschädigung des Barcode-Bands
- Unterbrechung des Barcode-Bands (z. B. an Weichen oder Dehnfugen)

Wenn aufgrund einer der genannten Lesestörungen keine Barcodes mehr gelesen werden können, wird der aktuelle Positionswert anderweitig ermittelt. Zunächst wird versucht, die Positionsänderung durch Verarbeitung der vom Sensor aufgenommenen Rohbilder zu ermitteln. Nacheinander aufgenommene Bilder werden verglichen, um daraus eine Änderung der Position (Verschiebung) zu ermitteln. Ausgehend vom letzten gültigen Positionswert wird der aktuelle Positionswert inkrementell fortgeschrieben.

Wenn die Bilddaten nicht verwertbar sind, wird der Positionswert durch eine Extrapolation berechnet. Dabei werden die zuletzt bekannte Position, Verfahrgeschwindigkeit und Beschleunigung berücksichtigt. Die Extrapolation wird nur in den SmartPOS-Betriebsarten MESSFEHLER und EXTRAPOLATIONSZEIT verwendet. Mit den Einstellungen unter SMARTPOS-BETRIEBSART kann festgelegt werden, ob und in welchem Umfang diese beiden Verfahren verwendet werden sollen. Sobald es wieder möglich ist, aus den gelesenen Barcodes einen gültigen Positionswert zu ermitteln, wird wieder dieser ausgegeben.

SmartPOS-Betriebsart	Beschreibung
Messfehler	Es wird gewährleistet, dass der maximal mögliche Messfehler (Differenz aus ausgegebener Position und tatsächlicher Position) nicht größer ist als der vorgegebene Wert. Wenn der maximal mögliche Messfehler den vorgegebenen Wert überschreiten könnte, wird die Funktion SMARTPOS abgebrochen und ein Fehler ausgegeben.
Verfahrweg	Die Funktion SMARTPOS ist auf einen bestimmten Verfahrweg begrenzt. Beginnend von der Position, an der zuletzt Barcodes gelesen werden konnten, kann mit SMARTPOS in beide Richtungen maximal die eingestellte Entfernung zurückgelegt werden. Wird diese Entfernung überschritten, wird die Funktion SMARTPOS abgebrochen und ein Fehler ausgegeben.
Extrapolationszeit	Die Funktion SMARTPOS ist auf eine bestimmte Dauer begrenzt. Beginnend vom Zeitpunkt, zu dem zuletzt Barcodes gelesen werden konnten, wird für die eingestellte Dauer der Positionswert mit SMARTPOS ermittelt. Wird diese Dauer überschritten, wird die Funktion SMARTPOS abgebrochen und ein Fehler ausgegeben.

Ob SMARTPOS aktiv ist, kann der Sensor optional anzeigen. Hierzu muss in SOPAS ET die Ausgabe der Warnung F2 SMARTPOS AKTIV eingeschaltet werden. Die Ausgabe erfolgt per Status-LED am Sensor (grünes Blinken), per SOPAS ET sowie über die Datenschnittstelle. Werksseitig ist die Warnung F2 SMARTPOS AKTIV deaktiviert.

7.2.2 Diagnose

Mit Hilfe von SOPAS ET ist es möglich, den Betriebszustand des Sensors zu überwachen. Im Einzelnen sind folgende Werte einsehbar:

Seite	Werte
Messdaten	Aktuelle Position und Verfahrgeschwindigkeit Plotter für Position und Zahlenwert
Diagnose	Lesequalität (Anzahl Barcodes im Sichtbereich) Fehler und Warnungen Signalqualität (Belichtungszeit) Temperatur im Sensor. Abbildung der LEDs am Sensor.

HINWEIS
Mit dem in SOPAS ET vorhandenen Daten-Recorder ist es möglich, Mess- und Diagnosedaten aus dem Sensor aufzuzeichnen und in eine Datei (z. B. Microsoft Excel) zu exportieren.

7.2.3 Ausrichtung des Barcode-Bands ändern

Mit SOPAS ET kann die Barcodeband-Ausrichtung im laufenden Betrieb geändert werden siehe "Funktion", Seite 12. Diese Funktion befindet sich auf der Seite METHODEN.

HINWEIS
Änderungen der Barcodeband-Ausrichtung durch SOPAS ET werden nicht dauerhaft gespeichert und gehen nach dem Neustart des Sensors verloren.

8 Schnittstelle PROFINET IO

Der Sensor mit PROFINET IO unterstützt Ethernet-Netzwerke mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s und PROFINET IO / RT, Conformance Class B. Zusätzlich werde die folgende I&M-Funktionen (Identification & Maintenance Function) unterstützt:

- IM0 = Geräte-Identifikation (Seriennummer, Versionsnummer, Bestellnummer usw.)
- IM1 = Nutzer kann Anlagen- und Ortskennzeichnung (AKZ und OKZ) eintragen
- IM2 = Installationsdatum
- IM3 = Beschreibung der Funktion
- IM4 = Signatur (Konfig-CRC)

Die Versionsnummer in der I&M-Funktion IM0 beschreibt die Version des PROFINET-Interface und ist nicht identisch mit der Versionsnummer der Sensor-Firmware.

8.1 Beschreibung der PROFINET IO-Module für Parametrierung und IO-Daten

Zur flexiblen Anpassung an unterschiedliche Steuerungsaufgaben bietet der Sensor verschiedene PROFINET IO-Module in unterschiedlichen Modularten an:

- Reine Eingabemodule, die nur Werte an den Master übertragen und optional Konfigurationsdaten enthalten können
- Ein- und Ausgabemodule, die sowohl Werte an den Master übertragen als auch Werte empfangen und optional Konfigurationsdaten enthalten können
- Setup-Module, die nur Konfigurationsdaten enthalten und keinerlei Prozessdaten an den Master übertragen oder vom Master empfangen.

Die Benennung der Module folgt dem Schema: <Modulnummer><Bezeichnung>/<Signatur>, <Bezeichnung>/<Signatur>, ... Die Modulbezeichnungen werden von links nach rechts gelesen und geben lückenlos die Werte an, die vom Modul transportiert werden. Ein weiter links stehender Wert wird dabei vor einem weiter rechts stehenden Wert übertragen, wobei Ein- und Ausgabewerte unabhängig voneinander zählen. Die Signatur gibt an, ob es sich um einen Eingabe- oder einen Ausgabewert handelt und wie viele Worte oder Bytes der Wert umfasst. Die Signatur hat den Aufbau: <Richtung><Anzahl><Einheit> Richtung ist:

- „i“ für einen Eingabewert vom Gerät zum Master
- „o“ für einen Ausgabewert vom Master an das Gerät

Einheit ist:

- „b“ für Bytes
- „w“ für Worte

Beispiele

- 5-Position/i2w, Preset dyn/o2w
- 13-Temp/i1b, Level/i2b, res/i2b

Im ersten Beispiel handelt es sich um das Modul mit der Nummer 5, das zwei Werte enthält:

1 einen zwei Worte langen Eingabewert an den Master namens „Position“
2 einen zwei Worte langen Ausgabewerte vom Master an das Gerät namens „Preset dyn“

Das zweite Beispiel stellt das Modul Nummer 13 mit 3 Werten dar:

1 einen 1 Byte langen Eingabewert „Temp“ für „Temperatur“
2 einen 2 Byte langen Eingabewert „Level“
3 einen 2 Byte langen reservierten Bereich

8.2 Definitionen

- Ein Byte ist ein 8-Bit-Wert.
- Ein Wort ist ein 16-Bit-Wert.
- Konsistenz bedeutet, dass alle Werte innerhalb eines Moduls gleichzeitig aktualisiert werden.
- Ein Eingabewert wird zyklisch vom Gerät zum Master (SPS) übertragen.
- Ein Ausgabewert wird zyklisch vom Master (SPS) zum Gerät übertragen. Ein Konfigurationswert wird nur einmal beim Einschalten des PROFINET-Gerätes vom Master an das Gerät übertragen.
- Es ist nicht möglich, ein bestimmtes Modul in der Hardware-Konfiguration des Profinet-Masters mehrfach zu verwenden

8.3 Teilnehmer konfigurieren

Jedes PROFINET IO-Feldgerät besitzt eine eigene MAC-Adresse. Die MAC-Adresse des Sensors finden Sie auf dem Typenschild (z. B. 00:06:77:02:00:A7). Zusätzlich benötigt ein PROFINET IO-Feldgerät einen eindeutigen anlagenspezifischen Gerätenamen. Der Gerätename wird vom IO-Controller verwendet, um die IP-Adresse des Feldgerätes zu bestimmen.

Die Festlegung der IP-Adresse erfolgt in zwei Schritten:

- Sie übernehmen den vom Network-Engineering-Tool für den Sensor vergebenen Gerätenamen oder Sie konfigurieren einen eindeutigen anlagenspezifischen Gerätenamen mit Hilfe des Network-Engineering-Tools.
- Der IO-Controller vergibt die IP-Adresse basierend auf dem Gerätenamen.

Namen und IP-Adresse des Sensors manuell festlegen

1. Auf das Symbol des Sensors im Network-Engineering-Tool doppelklicken.
✓ Der Dialog EIGENSCHAFTEN erscheint.
2. Registerkarte ALLGEMEIN wählen.
3. Gerätenamen des Sensors eingeben.
4. Neue IP-Adresse vergeben.

8.4 Gerätebeschreibungsdatei (GSD) einlesen

Bevor Sie PROFINET IO erstmals für den Sensor konfigurieren können, müssen Sie die Gerätebeschreibungsdatei des Sensors in den Hardwarekatalog des Network-Engineering-Tools (z. B. SIMATIC-Manager von Siemens) einlesen.

1. GSD-Datei von der Webseite http://www.mysick.com/de/olm200 herunterladen.
2. Anweisungen in der Onlinehilfe oder im Benutzerhandbuch des Network-Engineering-Tools folgen, um die Gerätebeschreibungsdatei einzulesen.

Im Network-Engineering-Tool wird der Hardwarekatalog angezeigt.

8.5 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

HINWEIS
Mit dem Network-Engineering-Tool können Sie den Sensor auf Werkseinstellung zurücksetzen. Mit dem Rücksetzen auf Werkseinstellung wird die IP-Konfiguration ungültig und der Sensor ist nicht mehr im Netzwerk ansprechbar. Um eine Verbindung zum Sensor aufbauen zu können, muss zuerst über das Network-Engineering-Tool eine gültige IP-Konfiguration vergeben werden.

8.6 Modulkategorien

8.6.1 Modulkategorie 01_Messwerte

Modul-Nr.	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfig.- Möglichkeit
1	2 Worte	Eingabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswerts	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
2	1 Wort	Eingabemodul	Position	Eingabe	1 Wort
			Auflösung des Positionswerts	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
3	2 Worte	Eingabemodul	Geschwindigkeit	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Geschwindigkeitswerts	Konfiguration	0,1 mm/s ... 100 mm/s
4	4 Worte	Eingabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Geschwindigkeit	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswerts	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
			Auflösung des Geschwindigkeitswerts	Konfiguration	0,1 mm/s ... 100 mm/s
5	2 Worte	Ein- und Ausgabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Dynamischer Preset-Wert	Ausgabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswerts	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm

Tabelle 5: Modulkategorie„01_Messwerte“

8.6.2 Modulkategorie 02_Gerätestatus

Modul-Nr.	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfig.- Möglichkeit
10	1 Byte	Eingabemodul	Status	Eingabe	8 Bit
12	4 Bytes	Eingabemodul	Label	Eingabe	3 Bytes
			Reserviert	Eingabe	1 Byte
13	5 Bytes	Eingabemodul	Temperatur [°C]	Eingabe	2 Worte
			Messwertgüte	Eingabe	2 Bytes
			Reserviert	Eingabe	2 Bytes

Tabelle 6: Modulkategorie„02_Gerätestatus“

8.6.3 Modulkategorie 03_Geräteeinstellungen

Modul-Nr.	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfig.- Möglichkeit
20	Leer	Setup-Modul	Polarität des Ausgangs MF1	Parameter	HIGH oder LOW
			Funktion des Ausgangs MF1	Parameter	position, speed, service, control mark, illumination off
			Positionswert	Parameter	–10000000 ... 10000000
			Positionshysterese	Parameter	–10000000 ... 10000000
			Geschwindigkeitswert	Parameter	–10000 ... 10000
			Geschwindigkeitsmodus	Parameter	(+), (–), (±)
			Bereichsüberschreitung	Parameter	Schalten ja/nein
			Temperaturüberschreitung	Parameter	Schalten ja/nein
			Kein Barcode	Parameter	Schalten ja/nein
			Kein plausibler Messwert	Parameter	Schalten ja/nein
			Vorausfallsignal	Parameter	Schalten ja/nein
21	Leer	Setup-Modul	Polarität des MF2-Eingangs	Parameter	HIGH oder LOW
			Funktion des MF2-Eingangs	Parameter	inactive, preset activation, illumination off
22	Leer	Setup-Modul	Statischer Preset-Wert [mm]	Parameter	–10000000 ... 10000000
			Offset-Wert [mm]	Parameter	–10000000 ... 10000000

Tabelle 7: Modulkategorie„03_Geräteeinstellungen“

8.6.4 Modulkategorie 04_Geräteinformationen

Modul-Nr.	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfig.- Möglichkeit
30	8 Bytes	Eingabemodul	Seriennummer	Eingabe	8 Zeichen
31	14 Bytes	Eingabemodul	Produktcode	Eingabe	14 Zeichen
32	8 Bytes	Eingabemodul	Versionsnummer der Hardware	Eingabe	8 Zeichen
33	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer des FPGA	Eingabe	19 Zeichen
			Reserviert	Eingabe	1 Byte

Tabelle 8: Modulkategorie„04_Geräteinformationen“

Modul-Nr.	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfig.- Möglichkeit
34	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer der Firmware 1	Eingabe	19 Zeichen
			Reserviert	Eingabe	1 Byte
35	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer der Firmware 2	Eingabe	19 Zeichen
			Dynamischer Preset-Wert	Eingabe	1 Byte

Tabelle 8: Modulkategorie„04_Geräteinformationen“

8.7 Modulbeschreibungen

8.7.1 Modul 1 (Position/i2w)

Typ

Eingabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Bands entsprechend den Einstellungen von Offset und Auflösung gelesen. Entspricht dem Class-1-Modul des Encoder-Profils.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standardwert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswertes.

8.7.2 Modul 2 (Position/i1w)

Typ

Eingabemodul, 1 Wort, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Bandes entsprechend den Einstellungen von Offset und Auflösung gelesen, im Unterschied zu Modul 1 jedoch nur als 16-Bit-Zahl. Entspricht dem optionalen Class-1-Modul des Encoder-Profils.

HINWEIS

Der tatsächliche Positionswert kann den Wertebereich für dieses Modul überschreiten. In diesem Fall werden die folgenden abgeschnittenen Werte als Fehlerwert ausgegeben.

- Wenn der Wert niedriger als –32767 (in der jeweiligen Einheit) ist, wird –32768 (hexadezimal 0x8000) ausgegeben.
- Wenn der Wert höher als 32766 (in der jeweiligen Einheit) ist, wird 32767 (hexadezimal 0x7FFF) ausgegeben.

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Position ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl im Zweierkomplement (gekippt)	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.

8.7.3 Modul 3 (Speed/i2w)

Typ

Eingabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird die aktuell bestimmte Geschwindigkeit entsprechend der gewählten Auflösung gelesen.

HINWEIS

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Geschwindigkeit ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Geschwindigkeit in gewählter Auflösung. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm/s ... 100 mm/s.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm/s, 1 mm/s, 10 mm/s, 100 mm/s	1 mm/s	Bestimmt die Auflösung des Geschwindigkeits-werts.

8.7.4 Modul 4 (Position/i2w, Speed/i2w)

Typ

Eingabemodul, 4 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird sowohl die aktuelle Position als auch die aktuell bestimmte Geschwindigkeit entsprechend der gewählten Auflösung und Offset gelesen.

HINWEIS
Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 sowohl für die Position als auch für die Geschwindigkeit ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.
4	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Geschwindigkeit in gewählter Auflösung. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm/s ... 100 mm/s.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Positionsauf-lösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.
Geschwin-digkeitsauflö-sung	0,1 mm/s, 1 mm/s, 10 mm/s, 100 mm/s	1 mm/s	Bestimmt die Auflösung des Geschwindigkeits-werts.

8.7.5 Modul 5 (Position/i2w, Preset dyn/o2w)

Typ

Ein-/Ausgabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Barcode-Bandes entsprechend den Einstellungen der Auflösung gelesen. Ein eventuell aktiver dynamischer Preset oder Offset wird dabei eingerechnet. Beim Beschreiben des Moduls wird der voreingestellte Preset-Wert verändert und falls das höherwertigste Bit (Bit 31) gesetzt wurde, kann die Preset-Funktion aufgerufen werden.

HINWEIS

Bei jeder Übertragung des Moduls an das Gerät wird der Preset-Wert in das Gerät übernommen, auch wenn Bit 31 nicht gesetzt wurde. Das kann genutzt werden, um bei Vorhandensein mehrerer Kalibrationspositionen auf der Strecke den Preset-Wert dynamisch vorzugeben, falls der MF-Eingang zum Auslösen der Preset-Funktion benutzt wird. Ein durch dieses Modul veränderter Preset- oder Offset-Wert wird nicht dauerhaft übernommen und geht mit dem Ausschalten des Gerätes verloren.

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Position ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt, siehe unten siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Ausgabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0.31	Bit, 0 oder 1	Wenn Bit 31 nicht gesetzt (0) ist, wird der Wert in den Bits 0 ... 30 als neuer Preset-Wert übernommen, aber es erfolgt keine Neuberechnung des Offsets. Der ausgegebene Positionswert wird nicht beeinflusst. Falls Bit 31 gesetzt wurde (1), wird der Wert in den Bits 0 ... 30 ebenfalls als neuer Preset-Wert übernommen, zusätzlich wird aber noch die Preset-Funktion aufgerufen. Diese Funktion passt den Offset so an, dass an der aktuellen Position von nun an der Preset-Wert ausgegeben wird.
0.0 ... 0.30	Vorzeichenbehaftete 31-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Neue Preset-Position in 1 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standardwert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.

8.7.6 Modul 10 (Status/i1b)

Typ

Eingabemodul, 1 Byte

Beschreibung

Mit diesem Modul wird das Statusbyte des Gerätes ausgelesen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0.0	1 Bit	Fehlende Betriebsbereitschaft: Falls gesetzt (1), kann kein Messwert (Position oder Geschwindigkeit) gelesen werden.
0.1	1 Bit	Gerätefehler: Falls gesetzt (1), liegt die Temperatur außerhalb des erlaubten Bereiches oder der Sensor ist verschmutzt.
0.2	1 Bit	Messfehler: Falls gesetzt (1), liegt kein plausibler Messwert vor oder der Sensor kann kein Barcode-Band erkennen.
0.3	1 Bit	Vorausfallfehler: Falls gesetzt (1), ist der Sensor verschmutzt oder die integrierte Beleuchtung nähert sich der maximalen Lebensdauer. Trotzdem können noch Messwerte gelesen werden.
0.4	1 Bit	LED aus: Falls gesetzt (1), ist die interne Beleuchtung ausgeschaltet.
0.5	1 Bit	Falls gesetzt (1), ist SmartPOS aktiv siehe "Parameter zur Messwertausgabe", Seite 32.
0.6	1 Bit	MF2: Falls gesetzt (1), liegt nach Entprellung am Eingang MF2 ein aktiver Pegel an.
0.7	1 Bit	MF1: Falls gesetzt (1), wurde der Ausgang MF1 aktiviert.

8.7.7 Modul 12 (Label/i3b und res/i1b)

Typ

Eingabemodul, 4 Bytes, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird die letzte vom Barcode-Band gelesene Steuermarke ausgegeben.

HINWEIS
Falls noch keine Steuermarke gelesen wurde, ist der gelesene Wert für die Label 0x00,0x00,0x00.

Der zuletzt gelesene Wert der Steuermarke wird so lange wiederholt ausgegeben, bis eine neue Steuermarke gelesen wurde. Mehrere direkt aufeinanderfolgende, gleiche Steuermarken können nicht unterschieden werden. Es wird empfohlen, jede Steuermarke durch eine andere Steuermarke wieder aufzuheben.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	3 Bytes	Inhalt der Steuermarke
3	1 Byte	Reserviert

8.7.8 Modul 20 (MF1 Output)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird das Verhalten des Ausgangs Q festgelegt.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Active level	HIGH, LOW	high	Aktiver Schaltpegel des Ausgangs.
Function	position, speed, service, control mark, illumination off	service	Funktion des Ausgangs: ■ POSITION: Ausgang schaltet, wenn die Position aus dem Modulparameter „position threshold“ überschritten wurde. ■ SPEED: Ausgang schaltet, wenn die Geschwindigkeitsgrenze aus dem Modulparameter „speed threshold“ in der durch „speed mode“ festgelegten Richtung überschritten wurde. ■ SERVICE: Der Ausgang schaltet, falls mindestens eines der eingeschalteten Servicebits gesetzt wurde. ■ CONTROL MARK: Der Ausgang schaltet entsprechend der speziellen Ein- und Ausschaltsteuermarken, siehe "Steuermarken", Seite 13. ■ ILLUMINATION OFF: Der Ausgang schaltet, wenn die integrierte Beleuchtung ausgeschaltet ist.
Position threshold	-10.000.000 mm ... 10.000.00 mm	0 mm	Wert der Positionsschwelle in [mm].
Position hysteresis	-10.000.000 mm ... 10.000.00 mm	10 mm	Hysterese der Positionsschwelle in [mm].
Speed threshold	0 mm/s ... 10.000 mm/s	0 mm/s	Geschwindigkeitsschwelle in [mm/s].
Speed sign	(+) positive direction (–) negative direction (+/–) both directions	(+) positive direction	Modus für die Detektion der Geschwindigkeitsüberschreitung.
Service position out of range	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn die Position den erlaubten Bereich von –10 km ... 10 km verlässt.
Service temperature failure	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn die Gerätetemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
Service no bar code visible	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, falls kein Barcode-Band erkannt wird.
Service no plausible position	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn kein plausibler Messwert mehr vorliegt.

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Service pre-failure	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn der Status prefailure (Sensor verschmutzt oder Beleuchtung nähert sich der Lebensdauer-grenze) aktiv wurde.

8.7.9 Modul 21 (MF2 Input)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird das Verhalten des Multifunktionseingangs MF festgelegt.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Active level	HIGH, LOW	HIGH	Eingangspegel, der als aktiv interpretiert wird.
Function	inactive, preset activation, illumi-nation off	inactive	Funktion des Eingangs: ■ INACTIVE: Ein aktives Signal am Eingang löst keine Reaktion aus. ■ PRESET ACTIVATION: Über den Eingang wird die Preset- Funktion aktiviert. ■ ILLUMINATION OFF: Über den Eingang kann die integrierte Beleuchtung deaktiviert wer-den.

8.7.10 Modul 22 (Preset stat and Offset)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird die Voreinstellung des Preset-Wertes und der initiale Positions-Offset eingestellt.

HINWEIS
Falls ebenfalls das Modul 5 aktiv ist, werden die Parameterdaten von Modul 22 von den Ausgangsdaten aus Modul 5 überschrieben.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Position pre-set	-10.000.000 mm ... 10.000.000 mm	0 mm	Legt den initialen Preset-Wert in [mm] fest.
Position off-set	-10.000.000 mm ... 10.000.000 mm	0 mm	Legt den initialen Positions-Offset in [mm] fest.

8.7.11 Modul 30 (Serial no/i8b)

Typ

Eingabemodul, 8 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Seriennummer des Geräts abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	8 ASCII-Zeichen	Seriennummer, nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.

8.7.12 Modul 31 (Product code/i14b)

Typ

Eingabemodul, 14 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann der Produktcode des Geräts abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	14 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.

8.7.13 Modul 32 (Version HW/i8b)

Typ

Eingabemodul, 8 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann der Stand der Versionsnummer der Geräte-Hardware abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	8 ASCII-Zeichen	Hardware-Versionsnummer

8.7.14 Modul 33 (Version FPGA/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der FPGA-Firmware des Gerätes abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente `BOARD0/KOMPONENTE2`.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

8.7.15 Modul 34 (Version µC/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der Firmware des Hauptcontrollers des Gerätes abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente BOARD0/KOMPONENTE0.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

8.7.16 Modul 35 (Version µC2/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der Firmware des Kommunikationscontrollers im Gerät abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente BOARD1/KOMPONENTE0.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

9 Schnittstelle PROFIBUS

Der Sensor unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s und die PROFIBUS®-Version DPV0.

9.1 Nomenklatur

- Ein Byte ist ein 8-Bit-Wert.
- Ein Wort ist ein 16-Bit-Wert.
- Konsistenz bedeutet, dass alle Werte innerhalb eines Modules gleichzeitig aktualisiert werden.
- Ein Eingabewert wird zyklisch vom Gerät zum Master (SPS) übertragen.
- Ein Ausgabewert wird zyklisch vom Master (SPS) zum Gerät übertragen.
- Ein Konfigurationswert wird nur einmal beim Einschalten des PROFIBUS®-Gerätes vom Master an das Gerät übertragen.

9.2 Beschreibung der PROFIBUS-Module für die Parametrierung und IO-Daten

Zur flexiblen Anpassung an unterschiedliche Steuerungsaufgaben bietet der Linear-Messsensor verschiedene PROFIBUS®-Module in unterschiedlichen Modularten an:

- Reine Eingabemodule, die nur Werte an den Master übertragen und optional Konfigurationsdaten enthalten können
- Ein- und Ausgabemodule, die sowohl Werte an den Master übertragen als auch Werte empfangen und optional Konfigurationsdaten enthalten können sowie
- Setup-Module, die nur Konfigurationsdaten enthalten und keinerlei Prozessdaten an den Master übertragen oder vom Master empfangen.

Die Benennung der Module folgt dem Schema: <Modulnummer>- <Bezeichnung>/<Signatur>, <Bezeichnung>/<Signatur>, ...

Die Modulbezeichnungen werden von links nach rechts gelesen und geben lückenlos die Werte an, die vom Modul transportiert werden. Ein weiter links stehender Wert wird dabei vor einem weiter rechts stehenden Wert übertragen, wobei Ein- und Ausgabewerte unabhängig voneinander zählen. Die Signatur gibt an, ob es sich um einen Eingabe- oder einen Ausgabewert handelt und wie viele Worte oder Bytes der Wert umfasst. Die Signatur hat den Aufbau: <Richtung><Anzahl><Einheit> Richtung ist:

- „i“ für einen Eingabewert vom Gerät zum Master
- „o“ für einen Ausgabewert vom Master an das Gerät.

Einheit ist:

- „b“ für Bytes
- „w“ für Worte

Beispiele:

1 5-Position/i2w, Preset dyn/o2w
2 13-Temp/i1b, Level/i2b, res/i2b

Im ersten Beispiel handelt es sich um das Modul mit der Nummer 5, das zwei Werte enthält:

- einen zwei Worte langen Eingabewert an den Master namens „Position“
- einen zwei Worte langen Ausgabewerte vom Master an das Gerät namens „Preset dyn“

Das zweite Beispiel stellt das Modul Nummer 13 mit 3 Werten dar:

- einen 1 Byte langen Eingabewert „Temp“ für „Temperatur“
- einen 2 Byte langen Eingabewert „Level“
- einen 2 Byte langen reservierten Bereich

Modulübersicht

Modul-nummer	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfigurationsmöglichkeit
1	2 Worte	Eingabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswertes	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
2	1 Wort	Eingabemodul	Position	Eingabe	1 Wort
			Auflösung des Positionswertes	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
3	2 Worte	Eingabemodul	Geschwindigkeit	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Wertes	Konfiguration	0,1 mm/s, 100 mm/s
4	4 Worte	Eingabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Geschwindigkeit	Eingabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswertes	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
			Auflösung des Geschwindigkeitswertes	Konfiguration	0,1 mm/s ... 100 mm/s
5	2 Worte	Ein-/ Ausgabemodul	Position	Eingabe	2 Worte
			Dynamischer Preset-Wert	Ausgabe	2 Worte
			Auflösung des Positionswerts	Konfiguration	0,1 mm ... 100 mm
10	1 Byte	Eingabemodul	Status	Eingabe	8 Bit
12	4 Bytes	Eingabemodul	Label	Eingabe	3 Bytes
			Reserviert	Eingabe	1 Byte
13	5 Bytes	Eingabemodul	Temperatur [°C]	Eingabe	1 Byte
			Messwertgüte	Eingabe	2 Bytes
			Reserviert	Eingabe	2 Bytes

Modul-nummer	Gesamtgröße	Typ	Inhalt		
			Name	Typ	Größe/Konfigurationsmöglichkeit
20	Leer	Setup-Modul	Polarität des Ausgangs MF1	Parameter	HIGH oder LOW
			Funktion des Ausgangs MF1	Parameter	position, speed, service, control mark, illumination off
			Positionswert	Parameter	-10000000 ... 10000000
			Positionshysterese	Parameter	-10000000 ... 10000000
			Geschwindigkeitswert	Parameter	-10000 ... 10000
			Geschwindigkeitsmodus	Parameter	(+), (-), (±)
			Bereichsüberschreitung	Parameter	Schalten ja/nein
			Temperaturüberschreitung	Parameter	Schalten ja/nein
			Kein Barcode	Parameter	Schalten ja/nein
			Kein plausibler Messwert	Parameter	Schalten ja/nein
			Vorausfallsignal	Parameter	Schalten ja/nein
21	Leer	Setup- Modul	Polarität des MF2-Eingangs	Parameter	HIGH oder LOW
			Funktion des MF2-Eingangs	Parameter	inactive, preset activation, illumination off
			Statischer Preset-Wert [mm]	Parameter	-10000000 ... 10000000
			Offset-Wert [mm]	Parameter	-10000000 ... 10000000
30	8 Bytes	Eingabemodul	Seriennummer	Eingabe	8 Zeichen
31	14 Bytes	Eingabemodul	Produktcode	Eingabe	14 Zeichen
32	8 Bytes	Eingabemodul	Versionsnummer der Hardware	Eingabe	8 Zeichen
33	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer des FPGA	Eingabe	19 Zeichen
			Reserviert	Eingabe	1 Byte
34	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer der Firmware 1	Eingabe	19 Zeichen
			Reserviert	Eingabe	1 Byte
35	10 Worte	Eingabemodul	Versionsnummer der Firmware 2	Eingabe	19 Zeichen
			Reserviert	Eingabe	1 Byte

9.3 Modulbeschreibungen

9.3.1 Modul 1 (Position/i2w)

Typ

Eingabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Bands entsprechend den Einstellungen von Offset und Auflösung gelesen. Entspricht dem Class-1-Modul des Encoder-Profils.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswertes.

9.3.2 Modul 2 (Position/i1w)

Typ

Eingabemodul, 1 Wort, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Bandes entsprechend den Einstellungen von Offset und Auflösung gelesen, im Unterschied zu Modul 1 jedoch nur als 16-Bit-Zahl. Entspricht dem optionalen Class-1-Modul des Encoder-Profils.

HINWEIS

Der tatsächliche Positionswert kann den Wertebereich für dieses Modul überschreiten. In diesem Fall werden die folgenden abgeschnittenen Werte als Fehlerwert ausgegeben.

- Wenn der Wert niedriger als –32767 (in der jeweiligen Einheit) ist, wird –32768 (hexadezimal 0x8000) ausgegeben.
- Wenn der Wert höher als 32766 (in der jeweiligen Einheit) ist, wird 32767 (hexadezimal 0x7FFF) ausgegeben.

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Position ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl im Zweierkomplement (gekippt)	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standardwert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.

9.3.3 Modul 3 (Speed/i2w)

Typ

Eingabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird die aktuell bestimmte Geschwindigkeit entsprechend der gewählten Auflösung gelesen.

HINWEIS
Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Geschwindigkeit ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Geschwindigkeit in gewählter Auflösung. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm/s ... 100 mm/s.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standardwert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm/s, 1 mm/s, 10 mm/s, 100 mm/s	1 mm/s	Bestimmt die Auflösung des Geschwindigkeitswerts.

9.3.4 Modul 4 (Position/i2w, Speed/i2w)

Typ

Eingabemodul, 4 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird sowohl die aktuelle Position als auch die aktuell bestimmte Geschwindigkeit entsprechend der gewählten Auflösung und Offset gelesen.

HINWEIS

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 sowohl für die Position als auch für die Geschwindigkeit ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.
4	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Geschwindigkeit in gewählter Auflösung. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm/s ... 100 mm/s.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Positionsauflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.
Geschwindigkeitsauflösung	0,1 mm/s, 1 mm/s, 10 mm/s, 100 mm/s	1 mm/s	Bestimmt die Auflösung des Geschwindigkeitswerts.

9.3.5 Modul 5 (Position/i2w, Preset dyn/o2w)

Typ

Ein-/Ausgabemodul, 2 Worte, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird der aktuelle Positionswert des Barcode-Bandes entsprechend den Einstellungen der Auflösung gelesen. Ein eventuell aktiver dynamischer Preset oder Offset wird dabei eingerechnet. Beim Beschreiben des Moduls wird der voreingestellte Preset-Wert verändert und falls das höherwertigste Bit (Bit 31) gesetzt wurde, kann die Preset-Funktion aufgerufen werden.

HINWEIS

Bei jeder Übertragung des Moduls an das Gerät wird der Preset-Wert in das Gerät übernommen, auch wenn Bit 31 nicht gesetzt wurde. Das kann genutzt werden, um bei Vorhandensein mehrerer Kalibrationspositionen auf der Strecke den Preset-Wert dynamisch vorzugeben, falls der MF-Eingang zum Auslösen der Preset-Funktion benutzt wird. Ein durch dieses Modul veränderter Preset- oder Offset-Wert wird nicht dauerhaft übernommen und geht mit dem Ausschalten des Gerätes verloren.

Falls kein gültiger Positionswert ermittelt werden kann, z. B. wegen fehlemdem Barcode-Band oder Verschmutzung, wird der Wert 0 für die Position ausgegeben und die entsprechenden Bits im Statusbyte sind gesetzt, siehe unten siehe "Modul 10 (Status/i1b)", Seite 42.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	Vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Aktuelle Position in gewählter Auflösung unter Berücksichtigung des Offsets. Je nach Auflösung entspricht ein Digit 0,1 mm ... 100 mm.

Ausgabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0.31	Bit, 0 oder 1	Wenn Bit 31 nicht gesetzt (0) ist, wird der Wert in den Bits 0 ... 30 als neuer Preset-Wert übernommen, aber es erfolgt keine Neuberechnung des Offsets. Der ausgegebene Positionswert wird nicht beeinflusst. Falls Bit 31 gesetzt wurde (1), wird der Wert in den Bits 0 ... 30 ebenfalls als neuer Preset-Wert übernommen, zusätzlich wird aber noch die Preset-Funktion aufgerufen. Diese Funktion passt den Offset so an, dass an der aktuellen Position von nun an der Preset-Wert ausgegeben wird.
0.0 ... 0.30	Vorzeichenbehaftete 31-Bit-Zahl im Zweierkomplement	Neue Preset-Position in 1 mm.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standardwert	Beschreibung
Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm	1 mm	Bestimmt die Auflösung des Positionswerts.

9.3.6 Modul 10 (Status/i1b)

Typ

Eingabemodul, 1 Byte

Beschreibung

Mit diesem Modul wird das Statusbyte des Gerätes ausgelesen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0.0	1 Bit	Fehlende Betriebsbereitschaft: Falls gesetzt (1), kann kein Messwert (Position oder Geschwindigkeit) gelesen werden.
0.1	1 Bit	Gerätefehler: Falls gesetzt (1), liegt die Temperatur außerhalb des erlaubten Bereiches oder der Sensor ist verschmutzt.
0.2	1 Bit	Messfehler: Falls gesetzt (1), liegt kein plausibler Messwert vor oder der Sensor kann kein Barcode-Band erkennen.
0.3	1 Bit	Vorausfallfehler: Falls gesetzt (1), ist der Sensor verschmutzt oder die integrierte Beleuchtung nähert sich der maximalen Lebensdauer. Trotzdem können noch Messwerte gelesen werden.

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0.4	1 Bit	LED aus: Falls gesetzt (1), ist die interne Beleuchtung ausgeschaltet.
0.5	1 Bit	Falls gesetzt (1), ist SmartPOS aktiv siehe "Parameter zur Messwertausgabe", Seite 32.
0.6	1 Bit	MF2: Falls gesetzt (1), liegt nach Entprellung am Eingang MF2 ein aktiver Pegel an.
0.7	1 Bit	MF1: Falls gesetzt (1), wurde der Ausgang MF1 aktiviert.

9.3.7 Modul 12 (Label/i3b und res/i1b)

Typ

Eingabemodul, 4 Bytes, konsistent

Beschreibung

Mit diesem Modul wird die letzte vom Barcode-Band gelesene Steuermarke ausgegeben.

HINWEIS
Falls noch keine Steuermarke gelesen wurde, ist der gelesene Wert für die Label 0x00,0x00,0x00.

Der zuletzt gelesene Wert der Steuermarke wird so lange wiederholt ausgegeben, bis eine neue Steuermarke gelesen wurde. Mehrere direkt aufeinanderfolgende, gleiche Steuermarken können nicht unterschieden werden. Es wird empfohlen, jede Steuermarke durch eine andere Steuermarke wieder aufzuheben.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	3 Bytes	Inhalt der Steuermarke
3	1 Byte	Reserviert

9.3.8 Modul 20 (MF1 Output)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird das Verhalten des Ausgangs Q festgelegt.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Active level	HIGH, LOW	high	Aktiver Schaltpegel des Ausgangs.

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Function	position, speed, service, control mark, illumination off	service	Funktion des Ausgangs: ■ POSITION: Ausgang schaltet, wenn die Position aus dem Modulparameter „position threshold“ überschritten wurde. ■ SPEED: Ausgang schaltet, wenn die Geschwindigkeitsgrenze aus dem Modulparameter „speed threshold“ in der durch „speed mode“ festgelegten Richtung überschritten wurde. ■ SERVICE: Der Ausgang schaltet, falls mindestens eines der eingeschalteten Servicebits gesetzt wurde. ■ CONTROL MARK: Der Ausgang schaltet entsprechend der speziellen Ein- und Ausschaltsteuermarken, siehe "Steuermarken", Seite 13. ■ ILLUMINATION OFF: Der Ausgang schaltet, wenn die integrierte Beleuchtung ausgeschaltet ist.
Position threshold	-10.000.000 mm ... 10.000.00 mm	0 mm	Wert der Positionsschwelle in [mm].
Position hysteresis	-10.000.000 mm ... 10.000.00 mm	10 mm	Hysterese der Positionsschwelle in [mm].
Speed threshold	0 mm/s ... 10.000 mm/s	0 mm/s	Geschwindigkeitsschwelle in [mm/s].
Speed sign	(+) positive direction (–) negative direction (+/–) both directions	(+) positive direction	Modus für die Detektion der Geschwindigkeitsüberschreitung.
Service position out of range	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn die Position den erlaubten Bereich von –10 km ... 10 km verlässt.
Service temperature failure	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn die Gerätetemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
Service no bar code visible	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, falls kein Barcode-Band erkannt wird.
Service no plausible position	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn kein plausibler Messwert mehr vorliegt.
Service prefailure	disabled, enabled	enabled	Falls „enabled“, schaltet der Ausgang, wenn der Status prefailure (Sensor verschmutzt oder Beleuchtung nähert sich der Lebensdauergrenze) aktiv wurde.

9.3.9 Modul 21 (MF2 Input)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird das Verhalten des Multifunktionseingangs MF festgelegt.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Active level	HIGH, LOW	HIGH	Eingangspegel, der als aktiv interpretiert wird.
Function	inactive, preset activation, illumination off	inactive	Funktion des Eingangs: ■ INACTIVE: Ein aktives Signal am Eingang löst keine Reaktion aus. ■ PRESET ACTIVATION: Über den Eingang wird die Preset- Funktion aktiviert. ■ ILLUMINATION OFF: Über den Eingang kann die integrierte Beleuchtung deaktiviert werden.

9.3.10 Modul 22 (Preset stat and Offset)

Typ

Setup-Modul, keine Ein-/Ausgabedaten

Beschreibung

Über dieses Modul wird die Voreinstellung des Preset-Wertes und der initiale Positions-Offset eingestellt.

HINWEIS
Falls ebenfalls das Modul 5 aktiv ist, werden die Parameterdaten von Modul 22 von den Ausgangsdaten aus Modul 5 überschrieben.

Modulparameter

Name	Wertebereich	Standard-wert	Beschreibung
Position preset	-10.000.000 mm ... 10.000.000 mm	0 mm	Legt den initialen Preset-Wert in [mm] fest.
Position offset	-10.000.000 mm ... 10.000.000 mm	0 mm	Legt den initialen Positions-Offset in [mm] fest.

9.3.11 Modul 30 (Serial no/i8b)

Typ

Eingabemodul, 8 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Seriennummer des Geräts abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	8 ASCII-Zeichen	Seriennummer, nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.

9.3.12 Modul 31 (Product code/i14b)

Typ

Eingabemodul, 14 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann der Produktcode des Geräts abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	14 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.

9.3.13 Modul 32 (Version HW/i8b)

Typ

Eingabemodul, 8 Bytes

Beschreibung

Mit diesem Modul kann der Stand der Versionsnummer der Geräte-Hardware abgefragt werden.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	8 ASCII-Zeichen	Hardware-Versionsnummer

9.3.14 Modul 33 (Version FPGA/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der FPGA-Firmware des Gerätes abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente `BOARD0/KOMPONENTE2`.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

9.3.15 Modul 34 (Version µC/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der Firmware des Hauptcontrollers des Gerätes abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente BOARD0/KOMPONENTE0.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

9.3.16 Modul 35 (Version µC2/i10w)

Typ

Eingabemodul, 10 Worte

Beschreibung

Mit diesem Modul kann die Versionsnummer der Firmware des Kommunikationscontrollers im Gerät abgefragt werden. Entspricht der SOPAS Firmware-Komponente BOARD1/KOMPONENTE0.

HINWEIS
Falls dieser Wert im Gerät nicht vorhanden ist, wird ein Null-Byte (0x00) für jedes Zeichen übertragen.

Eingabewerte

Rel. Adresse	Typ	Beschreibung
0	19 ASCII-Zeichen	Zeichenkette mit fester Länge. Nicht genutzte Zeichen am Ende der Zeichenkette werden durch Null-Bytes (0x00) aufgefüllt.
19	1 Byte	Reserviert

10 Schnittstelle EtherNet/IP

10.1 EtherNet/IP-Schnittstelle

EtherNet/IP ist ein Feldbus, der auf Ethernet basiert. EtherNet/IP verwendet das Common Interface Protocol (CIP) der Open DeviceNet Vendor Assiciation (ODVA). CIP verwendet so genannte Objekte, um Daten zwischen Geräten auszutauschen. Der Datenaustausch kann zyklisch oder azyklisch erfolgen. Die zyklische Kommunikation erfolgt bei EtherNet/IP mittels Implicit Messaging über UDP (User Datagram Protocol) und wird für die Übertragung der zeitkritischen Prozessdaten wie z.B. Distanzwert verwendet. Die azyklische Kommunikation erfolgt mittels Explicit Messaging über TCP (Transport Control Protocol) und dient der Übertragung nicht zeitkritischer Daten wie z.B. Gerätekonfiguration oder Diagnose.

Am Gerät stehen zwei gleichberechtigte Ethernet-Schnittstellen zur Verfügung. Diese sind intern auf einen Switch geführt und dienen zur Kommunikation über EtherNet/IP. Desweiteren können diese zur Kommunikation über die Konfigurationssoftware SOPAS ET verwendet werden.

Die Ethernet-Schnittstellen verfügen über folgende Eigenschaften:

- Übertragungsrate 10 oder 100 MBit, halb- oder vollduplex
- Auto-negotiation (Automatische Anpassung von Übertragungsrate und Duplex-Verfahren)
- Auto-crossover (Automatische Anpassung bei gekreuzten Leitungen)

EtherNet/IP-Schnittstelle

EtherNet/IP ist ein Feldbus, der auf Ethernet basiert. EtherNet/IP verwendet das Common Interface Protocol (CIP) der Open DeviceNet Vendor Assiciation (ODVA). CIP verwendet so genannte Objekte, um Daten zwischen Geräten auszutauschen. Der Datenaustausch kann zyklisch oder azyklisch erfolgen. Die zyklische Kommunikation erfolgt bei EtherNet/IP mittels Implicit Messaging über UDP (User Datagram Protocol). Die azyklische Kommunikation erfolgt mittels Explicit Messaging über TCP (Transport Control Protocol).

Das Gerät unterstützt folgenden EtherNet/IP-Leistungsmerkmale:

- Eine "listen only", eine "input only" und eine "exclusive owner"-Verbindung
- Zykluszeit (Request Packet Interval) ≥ 2 ms
- DLR (Device Level Ring/Ringtopologie)
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol/dynamische Adresszuweisung)
- ACD (Address Conflict Detection/Adressenkonflikt-Erkennung)
- EDS (Electronic Data Sheet/Gerätebeschreibung)

Address Conflict Detection

Das Gerät unterstützt das Leistungsmerkmal „Address Conflict Detection (ACD)“. In der Werkseinstellung ist das Merkmal „ACD“ aktiviert. Um das Merkmal „ACD“ auszuschalten, müssen Sie im Objekt „TCP/IP Interface“ (classID 0xF5) das Attribut „10“ auf „FALSE (Disable ACD)“ setzen. Diese Einstellung wird im Gerät nichtflüchtig gespeichert.

HINWEIS
Jedes Mal wenn der Sensor einen vorliegenden Adressenkonflikt per ACD erkennt, wird dieses Ereignis als Diagnose-Information in den internen Speicher (Flash-Speicher) des Sensors geschrieben. Die Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge ist begrenzt. In Netzwerken, in denen häufig Adressenkonflikte auftreten können, wird empfohlen das Merkmal „ACD“ zu deaktivieren.

Verwendete Datentypen

Name	Größe [Byte]	Beschreibung
BOOL	1	Bool'scher Wert FALSE = 0, TRUE = 1
BYTE	1	Bit-Container
WORD	2	Bit-Container
DWORD	4	Bit-Container
SINT	1	Ganzzahl mit Vorzeichen im Zweierkomplement
INT	2	Ganzzahl mit Vorzeichen im Zweierkomplement
DINT	4	Ganzzahl mit Vorzeichen im Zweierkomplement
USINT	1	Ganzzahl ohne Vorzeichen
UINT	2	Ganzzahl ohne Vorzeichen
DINT	4	Ganzzahl ohne Vorzeichen
ENGUINT	2	Physikalische Einheit, siehe folgenden Abschnitt
SHORT_STRING	1+n	Zeichenkette mit n Zeichen, 1 Byte Längenangabe vorangestellt

Tabelle 9: Verwendete Datentypen

Spezifische Maßeinheiten (Engineering Units)

Wert	Einheit
0x0801	0,1 mm
0x2203	1 mm
0x2202	10 mm
0x0806	100 mm
0x1001	counts (0,1 mm)

Tabelle 10: Position

Wert	Einheit
0x0816	0,1 mm/s
0x0810	1 mm/s
0x2B01	10 mm/s
0x0811	100 mm/s
0x1F04	counts (0,1 mm/s)

Tabelle 11: Geschwindigkeit

10.2 Beschreibung der einzelnen Attribute

„Operating Status" (Attribut-ID 41)

Bit	Name	Beschreibung	Unterstützt von OLM200
0	Direction	increasing (0) decreasing (1)	Ja
1	Scaling	off (0), on (1)	Ja
2...4	Reserved by CIP	Always 0	–
5...7	Vendor specific		Nein

Tabelle 12: „Operating Status"

„Alarms“ (Attribut-ID 44) und „Supported Alarms“ (Attribut-ID 45)

Das Attribut „Alarms“ (Attribut-ID 44) kann folgende Werte annehmen:

HINWEIS
Für das Attribut „Supported Alarms“ (Attribut-ID 45) gilt das gleiche Bit-Layout.

Bit	Name	Beschreibung	Unterstützt von OLM200
0	Position error	increasing (0) decreasing (1)	Ja
1	Diagnostic error		Nein
2...11	Reserved by CIP		–
12	Vendor specific	Not ready	Ja
13	Vendor specific	F1: Temperature too low or too high	Ja
14	Vendor specific	F3: No barcode detected	Ja
15	Vendor specific	F4: Reading error	Ja

Tabelle 13: „Alarms“ und„Supported Alarms“

„Warnings“ (Attribut-ID 47) und „Supported Warnings“ (Attribut-ID 48)

Das Attribut „Warnings“ (Attribut-ID 47) kann die folgenden Werte annehmen:

HINWEIS
Für das Attribut „Supported Warnings“ (Attribut-ID 48) gilt das gleiche Bit-Layout.

Bit	Name	Beschreibung	Unterstützt von OLM200
0	Frequency exceeded		Nein
1	Diagnostic error		Nein
2	Reserved by CIP		Nein
3	Operating time limit warning		Nein
4	Battery charge		Nein
5	Reference point		Nein
6	Minimum velocity flag		Nein
7	Maximum velocity flag		Nein
8	Minimum acceleration flag		Nein
9	Maximum acceleration flag		Nein
10	Position limits exceeded		Nein
11...12	Reserved by CIP	Always 0	–
13	Vendor specific	F5: Pollution	Ja
14	Vendor specific	F2: SmartPos aktiv	Ja
15	Vendor specific		Nein

Tabelle 14: „Alarms“ und„Supported Alarms“

„Label“ (Attribut-ID 100)

Das Attribut „Label” liefert den Wert des zuletzt gelesenen Steuercode

„Warning“ and „Alarm Flags“ (Attribut-ID 103)

Bit	Name	Beschreibung	Unterstützt von OLM200
0	Alarm Flag Identisch wie Attribut ID 46		Ja
1	Warning Flag Identisch wie Attribut ID 49		Ja
2...4	Reserved by CIP		–
5...7	Vendor specific		Nein

Tabelle 15: „Warning“ und„Alarm Flags“

Schaltausgang MF1 (Attribut-ID 120 ... 130)

Attribut	Wert	Bedeutung
Active Level 0 (Default) HIGH (Attribut-ID 120)	0 (Default)	HIGH
	1	LOW
Function (Attribut ID 121)	0	POSITION
	1	VELOCITY
	2 (Default)	SERVICE
	3	CONTROL LABEL
	4	ILLUMINATION OFF
Velocity Sign (Attribut-ID 125)	0 (Default)	+ (Positive direction)
	1	- (Negative direction)
	2	+/- (Both directions)
Service (Attribut-ID 126 ... 130)	0 (FALSE)	DISABLED
	1 (TRUE) (Default)	ENABLED

Tabelle 16: Schaltausgang MF1

Schalteingang MF2 (Attribut-ID 140 ... 141)

Attribut	Wert	Bedeutung
Active Level (Attribut-ID 140)	0 (Default)	HIGH
	1	LOW
Function (Attribut-ID 141)	0 (Default)	INACTIVE
	1	PRESET ACTIVATION
	2	ILLUMINATION OFF

Tabelle 17: Schalteingang MF2

„Dynamic Preset Control“ (Attribut-ID 143)

Bit	Name	Beschreibung	Unterstützt von OLM200
0	Clear Preset	Resets preset and offset	Ja
1	Set Preset	Sets preset to „Dynamic Preset Value“ and calculates new offset	Ja
2...7	–	Reserved for future use	–

Tabelle 18: Dynamic Preset Control

10.3 Azyklischer Datenaustausch

10.3.1 Standard-Objekte

Aus dem CIP-Standard und dem EtherNet/IP-Standard stehen für den azyklischen Datenaustausch (Explicit Messaging) folgende Objekte zur Verfügung:

- Identity (classID 0x01)
- Message Router (classID 0x02)
- Connection Manager (classID 0x06)
- Ethernet Link (classID 0xF6)
- TCP/IP (classID 0xF5)
- Device Level Ring (classID 0x47)
- Quality of Service (classID 0x48)

10.3.2 Objekte aus dem Encoder-Profil

Im CIP-Profil „Encoder" sind folgende Objekte vorhanden:

- Assembly-Objekt
- Position Sensor-Objekt

Assembly-Objekt (classID 0x04)

Attribut-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]
1	Revision	UINT	2

Tabelle 19: Class Attributes Assembly-Objekt

Position Sensor-Objekt (classID 0x23)

Attribut-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]
1	Revision	UNIT	2

Tabelle 20: Class Attributes Position Sensor-Objekt

Attri-but-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]	Get	Set
9	Auto Zero	BOOL	1		X
10	Position Value Signed	DINT	4	X	
11	Position Sensor Type constant value: 0x0008 (absolute linear encoder)	UINT	2	X	
12	Direction Counting Toggle default value: 0 (FORWARD)	BOOL	1		X
15	Position Format, default value: 0x1001 (counts, 0.1 mm), range: 0x1001 (counts), 0x0801 (0.1 mm), 0x2203 (1 mm), 0x2202 (10 mm), 0x0805 (100 mm)	ENGUNIT (UINT)	2		X
19	Preset Value [1]	DINT	4		X
24	Velocity Value	DINT	4	X	
25	Velocity Format default value: 0x1F04 (counts/s, 0.1 mm/s), range: 0x1F04 (counts/s), 0x0816 (0.1 mm/s), 0x0810 (1 mm/s), 0x2B01 (10 mm/s), 0x0811 (100 mm/s)	ENGUNIT (UINT)	2		X

Tabelle 21: Standard Instance Attributes Position Sensor-Objekt

Attri-but-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]	Get	Set
41	Operating Status	BYTE	1	X	
44	Alarms	WORD	2	X	
45	Supported Alarms	WORD	2	X	
46	Alarm Flag	BOOL	1	X	
47	Warnings	WORD	2	X	
48	Supported Warnings	WORD	2	X	
49	Warning Flag	BOOL	1	X	
51	Offset Value	DINT	4	X	

Tabelle 21: Standard Instance Attributes Position Sensor-Objekt

[1] muss über MF aktiviert werden

10.3.3 OLM-spezifische Attribute

Der OLM200 EtherNet/IP stellt darüber hinaus folgende Attribute zur Verfügung:

Attri-but-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]	Get	Set
100[1]	Label (3 bytes)	DWORD	4	X	
101	Temperature	SINT	1	X	
102[2]	Quality	WORD	2	X	
103	Warning and Alarm Flags	BYTE	1	X	
120	[MF1 Output] Active Level	BOOL	1		X
121	[MF1 Output] Function	USINT	1		X
122	[MF1 Output] Position Threshold, range: –10 000 000 ... 10 000 000 [mm], default value: 0 [mm]	DINT	4		X
123	[MF1 Output] Position Hysteresis, range: 1 ... 10 000 000 [mm], default value: 10 [mm]	DINT	4		X
124	[MF1 Output] Velocity Threshold, range: 0 ... 10 000 [mm/s], default value: 0 [mm/s]	DINT	4		X
125	[MF1 Output] Velocity Sign	USINT	1		X
126	[MF1 Output] Service: Position out of range	BOOL	1		X
127	[MF1 Output] Service: Temperature failure	BOOL	1		X
128	[MF1 Output] Service: No bar code visible	BOOL	1		X
129	[MF1 Output] Service: No plausible position	BOOL	1		X
130	[MF1 Output] Service: Pre-failure	BOOL	1		X
140	[MF2 Input] Active Level	BOOL	1		X
141	[MF2 Input] Function	USINT	1		X
142	Dynamic Preset Value, default value: 0 [mm]	DINT	4		X

Tabelle 22: Herstellerspezifische Instance AttributesPosition Sensor-Objekt

Attri-but-ID	Name	Datentyp	Größe [Byte]	Get	Set
143	Dynamic Preset Control, range: 0 ... 3, default value: 0	BYTE	1		X
150	Serial Number (8 characters)	SHORT_ STRING	1+8	X	
151	Product Code (14 characters)	SHORT_ STRING	1+14	X	
152	Version HW (8 characters)	SHORT_ STRING	1+8	X	
153	Version FPGA (19 characters)	SHORT_ STRING	1+20[1)]	X	
154	Version µC (19 characters)	SHORT_ STRING	1+20[1)]	X	
155	Version µC2 (19 characters)	SHORT_ STRING	1+20[1)]	X	

Tabelle 22: Herstellerspezifische Instance AttributesPosition Sensor-Objekt

1 Hexadezimaler Wert der zuletzt gelesenen Steuermarke.
2 Es werden nur die ersten 19 Zeichen von 20 möglichen Zeichen genutzt.

10.3.4 Preset-Funktionalität

Es gibt zwei Möglichkeiten einen Preset-Wert zu setzen.

Über ein Steuerbit des Attributs „Dynamic Preset Control“ mittels zyklischen oder azyklischen Datenaustausch

Über das Bit 1 „Set Preset" des Attributs „Dynamic Preset Control“ (ID 143) kann der Preset dynamisch aktiviert werden. Über das Bit 0 „Clear Preset“ kann der Preset wieder gelöscht werden. Folgende Schritte sind dazu erforderlich:

- Für das Attribut „Dynamic Preset Value“ (ID 142) den Wert für den Preset schreiben.
- Preset setzen: Attribut „Dynamic Preset Control“ (ID 143) erst auf 0x00 und dann auf 0x02 setzen. Preset löschen: Attribut „Dynamic Preset Control“ (ID 143) erst auf 0x00 und auf 0x01 setzen.

Mit dem 0-1-Übergang des Steuerbits wird der Preset aktiviert (Berechnung des Offsets). Der berechnete Offset kann über das Attribut „Offset Value“ (ID 51) gelesen werden.

Über den Schalteingang MF2

Auch über den Schalteingang MF2 kann der Preset aktiviert werden. Folgende Schritte sind erforderlich:

- Für das Attribut „Dynamic Preset Value” (ID 19) den Wert für den Preset schreiben.
- Attribut „MF2 Input Preset” (ID 141) auf 0x01 („PRESET ACTIVATION“) setzen. Sobald am Schalteingang MF2 ein aktiver Pegel anliegt, wird der Preset aktiviert (Berechnung des Offsets). Der berechnete Offset kann über das Attribut „Offset Value“ (ID 51) gelesen werden.

10.4 Zyklischer Datenaustausch

Für den zyklischen Datenaustausch (Implicit Messaging) werden spezielle CIP-Objekte genutzt, die auch als Assemblies bezeichnet werden. Jedes Assembly besteht aus einem oder mehreren Attributen von CIP-Objekten des Gerätes. **Der OLM200 EtherNet/IP stellt nur statische Assemblies zur Verfügung.** Ein CIP-Objekt mit dem Namen „Assembly“ (classID 0x04) wird dazu verwendet, den zyklischen Datenaustausch mit vordefinierten Assemblies einzustellen. Für den zyklischen Datenaustausch kann jeweils genau ein Assembly für die Eingabe, Ausgabe und Konfiguration verwendet werden. **Beim OLM200 EtherNet/IP sind alle Assemblies aus den Attributen des CIP-Objekts „Position Sensor“ zusammengestellt.**

Eingabe-Assemblies

Instance-ID	Bezeichnung	Größe [Byte]	Attribut-Name	Datentyp	Attribut-ID
0x01	Position	4	Position Value Signed	DINT	10
0x02	Position, Flags	5	Position Value Signed	DINT	10
			Warning and Alarm Flags	BYTE	103
0x03	Position, Velocity	8	Position Value Signed	DINT	10
			Velocity Value	DINT	24
0x64	Velocity	4	Velocity Value	DINT	24
0x65	Position, Velocity, Flags	12	Position Value Signed	DINT	10
			Velocity Value	DINT	24
			Warning and Alarm Flags	BYTE	103
			Reserved	3 BYTE	–
0x66	Position, Velocity, Label, Flags	16	Position Value Signed	DINT	10
			Velocity Value	DINT	24
			Label	DWORD	100
			Warning and Alarm Flags	BYTE	103
			Reserved	3 BYTE	–
0x67	Extended	24	Position Value Signed	DINT	10
			Velocity Value	DINT	24
			Label	DWORD	100
			Offset Value	DINT	51
			Alarms	WORD	44
			Warnings	WORD	47
			Operation Stauts	BYTE	41
			Temperature	SINT	101
			Quality	WORD	102

Tabelle 23: Eingabe-Assemblies

Ausgabe-Assembly

Instance-ID	Bezeichnung	Größe [Byte]	Attribut-Name	Datentyp	Attribut-ID
0x80	Dynamic Preset	8	Dynamic Preset Value	DINT	142
			Dynamic Preset Control	BYTE	143
			Reserved	3 BYTE	–

Tabelle 24: Ausgabe-Assembly

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Werte für das Ausgabe-Assembly „Dynamic Preset“. In diesem Fall wird der Preset-Wert weder gesetzt noch gelöscht.

Bezeichnung	Attribut-Name	Datentyp	Wert
Dynamic Preset	Dynamic Preset Value	DINT	0
	Dynamic Preset Control	BYTE	0x00
	Reserved	3 BYTE	0x00, 0x00, 0x00

Tabelle 25: Beispiel: Ausgabe-Assembly

Konfigurations-Assembly

Instance-ID	Bezeichnung	Größe [Byte]	Attribut-Name	Datentyp	Attribut-ID
0x99	Configure All	28	Auto Zero	BOOL	9
			Direction Counting Toggle	BOOL	12
			Position Format	ENGUNIT (UINT)	15
			Velocity Format	ENGUNIT (UINT)	25
			[MF1 Output] Active Level	BOOL	120
			[MF1 Output] Function	USINT	121
			[MF1 Output] Position Threshold	BOOL	122
			[MF1 Output] Position Hysteresis	BOOL	123
			[MF1 Output] Velocity Threshold	BOOL	124
			[MF1 Output] Velocity Sign	BOOL	125
			[MF1 Output] Service: Position out of range	BOOL	126
			[MF1 Output] Service: Temperature failure	BOOL	127
			[MF1 Output] Service: No bar code visible	BOOL	128
			[MF1 Output] Service: No plausible position	BOOL	129
			[MF1 Output] Service: Pre-failure	BOOL	130
			[MF2 Input] Active Level	BOOL	140
			[MF2 Input] Function	USINT	141

Tabelle 26: Konfigurations-Assembly

Um eine gültige Basiskonfiguration zu erhalten, sind die Attribute nach der folgenden Tabelle zu setzen. Beachten Sie, dass für die Attribute „Position Format“ und „Velocity Format“ ein gültiger Wert eingegeben ist. Der Default value gemäß CIP-Spezifikation darf nicht verwendet werden.

Bezeichnung	Attribut-Name	Datentyp	Empfohlener Initial-wert
Configure All	Auto Zero	BOOL	0 (DISABLED)
	Direction Counting Toggle	BOOL	0 (FORWARD)
	Position Format	ENGUNIT (UINT)	0x2203 (mm)
	Velocity Format	ENGUNIT (UINT)	0x0810 (mm/s)
	[MF1 Output] Active Level	BOOL	0 (HIGH)
	[MF1 Output] Function	USINT	2 (SERVICE)
	[MF1 Output] Position Threshold	BOOL	0
	[MF1 Output] Position Hysteresis	BOOL	10
	[MF1 Output] Velocity Threshold	BOOL	0
	[MF1 Output] Velocity Sign	BOOL	0 (+)
	[MF1 Output] Service: Position out of range	BOOL	1 (ENABLED)
	[MF1 Output] Service: Temperature failure	BOOL	1 (ENABLED)
	[MF1 Output] Service: No bar code visible	BOOL	1 (ENABLED)
	[MF1 Output] Service: No plausible position	BOOL	1 (ENABLED)
	[MF1 Output] Service: Pre-failure	BOOL	1 (ENABLED)
	[MF2 Input] Active Level	BOOL	0 (HIGH)
	[MF2 Input] Function	USINT	0 (INACTIVE)

Tabelle 27: Beispiel: Beispielkonfiguration

11 Instandhaltung

11.1 Reinigung

ACHTUNG
Sensorschaden durch unsachgemäße Reinigung!

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Sensorschaden führen.

- Keine Reinigungsmittel mit aggressiven Inhaltsstoffen verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

▶ In regelmäßigen Abständen die Frontscheiben mit einem fusselfreien Tuch und Kunststoff-Reinigungsmittel reinigen. Das Reinigungsintervall ist im Wesentlichen von den Umgebungsbedingungen abhängig.

Barcode-Band

Wenn das Barcode-Band eine starke Verschmutzung mit Öl oder Fett aufweist, kann diese mit Isopropanol (80%) entfernt werden.

HINWEIS
Das Barcode-Band nicht mit dauerhaft mitfahrenden Reinigungsgeräten reinigen, da sich dadurch die Lesequalität verschlechtert.

11.2 Wartung

Für den Sensor sind in regelmäßigen Abständen folgende Wartungsarbeiten erforderlich:

Intervall	Wartungsarbeit	Durchzuführen von
Reinigungsintervall abhängig von den Umgebungsbedingungen und vom Klima	Gehäuse und Frontscheibe reinigen	Fachkraft
Alle 6 Monate	Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen	Fachkraft

Tabelle 28: Wartungsplan

12 Störungsbehebung

In der folgenden Tabelle sind mögliche Störungen und Maßnahmen zur Behebung beschrieben. Kontaktieren Sie den Hersteller bei Störungen, die nicht aufgrund der folgenden Beschreibung behoben werden können. Für Ihre Vertretung siehe Rückseite.

Allgemeine Störungen, Warnungen und Fehler

Allgemeine Störungen werden unterteilt in Warnungen und Fehler. Bei anliegenden Warnungen werden weiterhin aktuelle Messwerte ausgegeben, bei anliegenden Fehlern ist keine Messung mehr möglich. Warnungen und Fehler werden über die LED STATUS signalisiert. Warnungen und Fehler können auch über die Multifunktionsausgänge oder die Datenschnittstelle ausgegeben werden. Eine Speicherung im Sensor erfolgt nicht. Die LED POWER signalisiert, dass der Sensor an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

12.1 Warn- und Fehlermeldungen

Anzeige im Display (Bedeutung)	LED-Anzeige	Mögliche Ursachen	Störungsbehebung
Fehler F1 (Über- oder Untertemperatur)	■ Power-LED: rot ■ Status-LED: aus	Sensorinnentemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	■ Umgebungstemperatur prüfen. Ggf. für bessere Belüftung sorgen. ■ Gegen Strahlungswärme abschirmen, z. B. bei direkter Sonneneinstrahlung Sensor abschatten. ■ Bei tiefen Umgebungstemperaturen Aufwärmphase abwarten (bei Temperaturen ≤ –20 °C).
Warnung F2 SmartPOS aktiv	■ Power-LED: grün ■ Status-LED: grün blinkend	Funktion SmartPOS ist aktiv. Position wird nicht aus Barcodes bestimmt, sondern durch Verarbeitung von Rohbildern oder durch Extrapolation siehe "Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)", Seite 31.	Barcode-Band und Sensor überprüfen. Verschmutzungen und Beschädigungen beseitigen.
Fehler F3 (kein Barcode-Band erkannt)	■ Power-LED: grün ■ Status-LED: rot	■ Kein Barcode-Band vorhanden. ■ Sensor schlecht ausgerichtet. ■ Sensor oder Barcode-Band total verschmutzt. ■ Arbeitsabstand zu klein/zu groß.	■ Barcode-Band vor Sensor montieren. ■ Sensor auf das Barcode-Band ausrichten. ■ Optische Grenzflächen des Sensors und Barcode-Bands reinigen. ■ Abstand des Sensors zum Barcode-Band überprüfen.

Tabelle 29: Warn- und Fehlermeldungen

Anzeige im Display (Bedeutung)	LED-Anzeige	Mögliche Ursachen	Störungsbehebung
Fehler F4 (Fehler bei Positionswertberechnung/ Lesefehler)	■ Power-LED: grün ■ Status-LED: rot	■ Ausrichtung des Barcodes nicht erkannt. ■ Barcode-Band beschädigt. ■ Ungeeignetes Barcode-Band verwendet.	■ Unterbrechung der Versorgungsspannung oder Kaltstartbefehl schicken. ■ Barcode-Band erneuern. ■ Original Barcode-Band verwenden siehe "Barcode-Band", Seite 82.
Warnung F5 (Verschmutzung)	■ Power-LED: grün ■ Status-LED: rot blinkend	■ Sensor oder Barcode-Band verschmutzt. ■ Beleuchtungsstärke nicht ausreichend.	■ Barcode-Band und optische Grenzflächen des Sensors reinigen. ■ Sensor austauschen.
Fehler F7 (Position außerhalb vom Messbereich)	■ Power-LED: grün ■ Status-LED: rot	Berechneter Positionswert kleiner 0 bzw. größer 10 km.	Wertebereich des angebrachten Barcode-Bands entsprechend ändern.
Speicherfehler	■ Power-LED: rot ■ Status-LED: rot	Interner Fehler	Sensor neu starten (Spannungsvorsorgung unterbrechen). Wenn der Fehler wiederholt auftritt, SICK-Kundendienst kontaktieren. Adresse siehe Rückseite.

Tabelle 29: Warn- und Fehlermeldungen

12.2 Kommunikationsstörungen

12.2.1 PROFINET IO-Störungen

Die LEDs BF und SF signalisieren den Profinet-Zustand:

Anzeige LED BF	Anzeige LED SF	Zustand	Maßnahmen
Aus	Ein	Zustand direkt nach dem Einschalten.	-
Ein	Ein	Das PROFINET IO-Interface wurde aktiviert, aber es hat sich noch kein PROFINET IO-Master verbunden.	Netzwerk-Einstellungen prüfen. Sicherstellen, dass eine gültige IP-Konfiguration vorhanden ist siehe "Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen", Seite 36.
Aus	Aus	Das Gerät wurde in den Bus eingebunden und kann Daten austauschen.	-
Blinkend	Ein	Busfehler liegt vor.	■ Verkabelung prüfen. ■ Funktion Master (SPS) prüfen.

Tabelle 30: LED BF und SF

12.2.2 PROFIBUS-Störungen

Die LEDs BF und STA signalisieren den PROFIBUS-Zustand:

Anzeige LED BF (rot)	Anzeige LED STA (grün)	Zustand	Maßnahmen
Aus	Ein	Zustand direkt nach dem Einschalten.	-
Ein	Aus	Das PROFIBUS-Interface wurde aktiviert, aber es hat sich noch kein PROFIBUS-Master verbunden.	■ Prüfen, ob mindestens ein Modul des Sensors aktiviert wurde. ■ Prüfen, ob die Busadresse des Sensors richtin in den Master (SPS) eingetragen wurde.
Aus	Ein	Das Gerät wurde in den Bus eingebunden und kann Daten austauschen.	-
Blinkend	Aus	Busfehler liegt vor.	■ Verkabelung prüfen. ■ Funktion Master (SPS) prüfen.

Tabelle 31: LED BF und STA

12.2.3 EtherNet/IP-Störungen

Die LEDs MOD (Module Status) und NET (Network Status) signalisieren den EtherNet/IP-Zustand:

Anzeige	Zustand	Maßnahmen
Aus	Keine Versorgungsspannung oder keine IP-Adresse zugewiesen.	■ Versorgungsspannung prüfen. ■ Ethernet-Verbindung prüfen. ■ IP-Einstellungen prüfen.
Grün blinkend	Verbindung vorhanden und IP-Einstellungen gesetzt, jedoch keine CIP-Verbindung aufgebaut.	Projektierung in Steuerung prüfen.
Grün leuchtend	Sensor arbeitet korrekt.	–
Rot blinkend	Verbindungsfehler (Timeout) in Exclusive Owner CIP-Verbindung.	Neue CIP-Verbindung aufbauen oder Power Reset durchführen.
Rot leuchtend	IP-Adresse doppelt vergeben.	IP-Einstellungen prüfen.
Rot-grün blinkend	Selbsttest. Erfolgt beim Start des Sensors.	–

Tabelle 32: LED NET

Anzeige	Zustand	Maßnahmen
Aus	Versorgungsspannung nicht vorhanden.	Versorgungsspannung prüfen.
Grün blinkend	■ Gerät befindet sich im Standby. ■ Keine passende IP-Einstellungen zugewiesen. ■ Gerät ist nicht konfiguriert.	■ IP-Einstellungen prüfen. ■ Projektierung in Stuerung prüfen.
Grün leuchtend	Verbindung vorhanden.	–
Rot blinkend	Inkorrekte oder inkonsistente Konfiguration	Projektierung in Steuerung prüfen.
Rot leuchtend	Schwerwiegender Fehler	Service kontaktieren. Ansprechpartner siehe Rückseite.
Rot-grün blinkend	Selbsttest. Erfolgt beim Start des Sensors.	–

Tabelle 33: LED MOD

12.2.4 Ethernet Störungen

Die LED LINK signalisiert den Verbindungsstatus (Link) der Ethernet Ports 1 und 2.

Anzeige	Zustand	Maßnahmen
Aus	Keine physikalische Verbindung zum nächsten Teilnehmer vorhanden.	Ethernet-Verdrahtung prüfen.

Tabelle 34: LED LINK

12.3 Rücksendung

Für eine effiziente Abwicklung und eine schnelle Ursachenermittlung, legen Sie der Rücksendung Folgendes bei:

- Angabe zu einem Ansprechpartner
- eine Beschreibung der Anwendung
- eine Beschreibung des aufgetretenen Fehlers

12.4 Reparatur

Reparaturen des Sensors dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Bei Eingriffen und Änderungen am Sensor entfällt die Garantie des Herstellers.

12.4.1 Schäden am Barcode-Band reparieren

Barcode-Band austauschen

Für ein hochwertiges und dauerhaftes Ergebnis wird die Verwendung von original SICK Barcode-Band empfohlen siehe "Bestellhinweise und Varianten des Barcode-Bands", Seite 83. Die Mindest-Bestellmenge beträgt 5 m.

Reparatur-Codes verwenden

Zur kurzfristigen Behebung von schadhaften Stellen im Barcode-Band sind PDF-Dokumente mit Barcodes zum Ausdrucken verfügbar. Diese können auf selbstklebende DIN-A4-Blanko-Etiketten ausgedruckt werden siehe "Blanko-Etiketten für Reparatur- bzw. Steuermarken", Seite 84.

Die PDF-Dokumente stehen zum Download bereit unter:

▶ **http://www.mysick.com/de/olm200**

Damit können einzelne Codes im Bedarfsfall selbstständig gedruckt werden, um beispielsweise beschädigte Segmente kurzfristig zu ersetzen. Die Barcodes finden Sie, wenn Sie auf der Internetseite dem Link PRODUKTE folgen und dann den betreffenden Produkttyp auswählen.

Die Barcodes können mit einem Laserdrucker ausgedruckt werden. Stellen Sie folgende Punkte im Druckermenü ein:

- Papierformat A4
- Auflösung so hoch wie nur möglich – mindestens 1200 dpi
- automatische Seiten- und Größenanpassung deaktivieren

Reparatur-Barcode-Band SmartPOS verwenden

Beschädigte Stellen können mit behelfsweise mit Reparatur-Barcode-Band SmartPOS überklebt werden siehe "Bestellhinweise und Varianten des Barcode-Bands", Seite 83. Dabei handelt es sich um ein spezielles Reparaturband, das im Gegensatz

zum gewöhnlichen Barcode-Band keine absoluten Positionswerte enthält und somit an jeder Stelle verwendet werden kann. Beim Überfahren dieses Bands ermittelt der Sensor die Position inkrementell.

HINWEIS
Für die Verwendung von SmartPOS-Band muss die Funktion SMARTPOS aktiviert sein siehe "Parametrierung und Service mit SOPAS Engineering Tool (SOPAS ET)", Seite 31.

HINWEIS
Ein mittels SmartPOS ermittelter Positionswert wird nicht im Sensor gespeichert. Wird der Sensor aus- und wieder eingeschaltet während sich nur SmartPOS-Band im Sichtfeld befindet, wird kein Positionswert ausgegeben.

12.5 Entsorgung

Beachten Sie für die Entsorgung folgende Punkte:

- Sensor nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
- Sensor nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

13 Technische Daten

HINWEIS
Über das Internet können Sie sich für Ihren Sensor das zugehörige Online- Datenblatt mit technischen Daten, Abmessungen und Anschlussschemata herunterladen, speichern und drucken:

▶ http://www.mysick.com/de/olm200

13.1 Typenspezifische Daten

Typenbezeichnung	Schnittstelle	Leseabstand Barcode-Band	Barcode-Breite
OLM200-xx02	PROFIBUS	100 mm ± 20 mm	30 mm
OLM200-xx52	PROFIBUS	130 mm ± 20 mm	40 mm
OLM200-xxx9	PROFINET IO	100 mm ± 20 mm	30 mm
OLM200-xxx8	EtherNet/IP	100 mm ± 20 mm	30 mm

13.2 Performance

Auflösung	0,1 mm, 1 mm, 10 mm, 100 mm
Reproduzierbarkeit[1]	0,15 mm
Ansprechzeit[2]	10 ms
Ausgaberate	2,5 ms
Lichtsender	LED, rot
Messlänge des Verfahrwegs[3]	0 m ... 10000 m
Max. Verfahrgeschwindigkeit	10 m/s
Genauigkeit des Geschwindigkeitsausgangs	± 5 mm/s

1 Statistischer Fehler 3 σ, keine Aufwärmzeit notwendig
2 Ansprechzeit von Schaltausgang
3 Abhängig von eingestellter Auflösung und Übertragungsprotokoll

13.3 Schnittstellen

13.3.1 PROFIBUS

Datenschnittstelle	PROFIBUS DP-V0
Maximale Baudrate	12 Baud
Schalteingang	Multifunktionseingang MF2
Schaltausgang	▪ Multifunktionsausgang MF1: PNP ▪ Multifunktionsausgang MF1: NPN
Datenübertragungsrate	3 Mbit/s

13.3.2 PROFINET IO

Datenschnittstelle	PROFINET IO/RT[1]
Schalteingang	Multifunktionseingang MF2

Schaltausgang	■ Multifunktionsausgang MF1: PNP ■ Multifunktionsausgang MF1: NPN
Datenübertragungsrate	100 Mbit/s

1 Conformance Class B, PN-Spezifikation V2.25

13.3.3 EtherNet/IP

Datenschnittstelle	EtherNet/IP [1]
Maximale Baudrate	12 Baud
Schalteingang	Multifunktionseingang MF2
Schaltausgang	■ Multifunktionsausgang MF1: PNP ■ Multifunktionsausgang MF1: NPN
Datenübertragungsrate	100 Mbit/s

1 Industrial Level mit Device Level Ring (DLR)

13.4 Umgebungsdaten

Schutzklasse	 Zum Betrieb in PELV-Systemen (Protective Extra Low Voltage – Schutzkleinspannung) mit sicherer Trennung geeignet.
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Umgebungstemperaturbereich[1] [2]	–30 °C ... +60 °C
Lagertemperaturbereich	–40 °C ... +75 °C
Typische Fremdlichtunempfindlichkeit[3]	≤ 30000 lx
Schutzart	IP 65
Vibrationsfestigkeit	EN 60068-2-6, EN 60068-2-64
Schockfestigkeit	EN 60086-2-27

Tabelle 35: Umgebungsdaten

1 Temperaturen ≤ 20 °C mit 5 min Aufwärmzeit
2 Max. 95% Feuchte, nicht kondensierend
3 Typ. Wert bei +25 °C Umgebungstemperatur

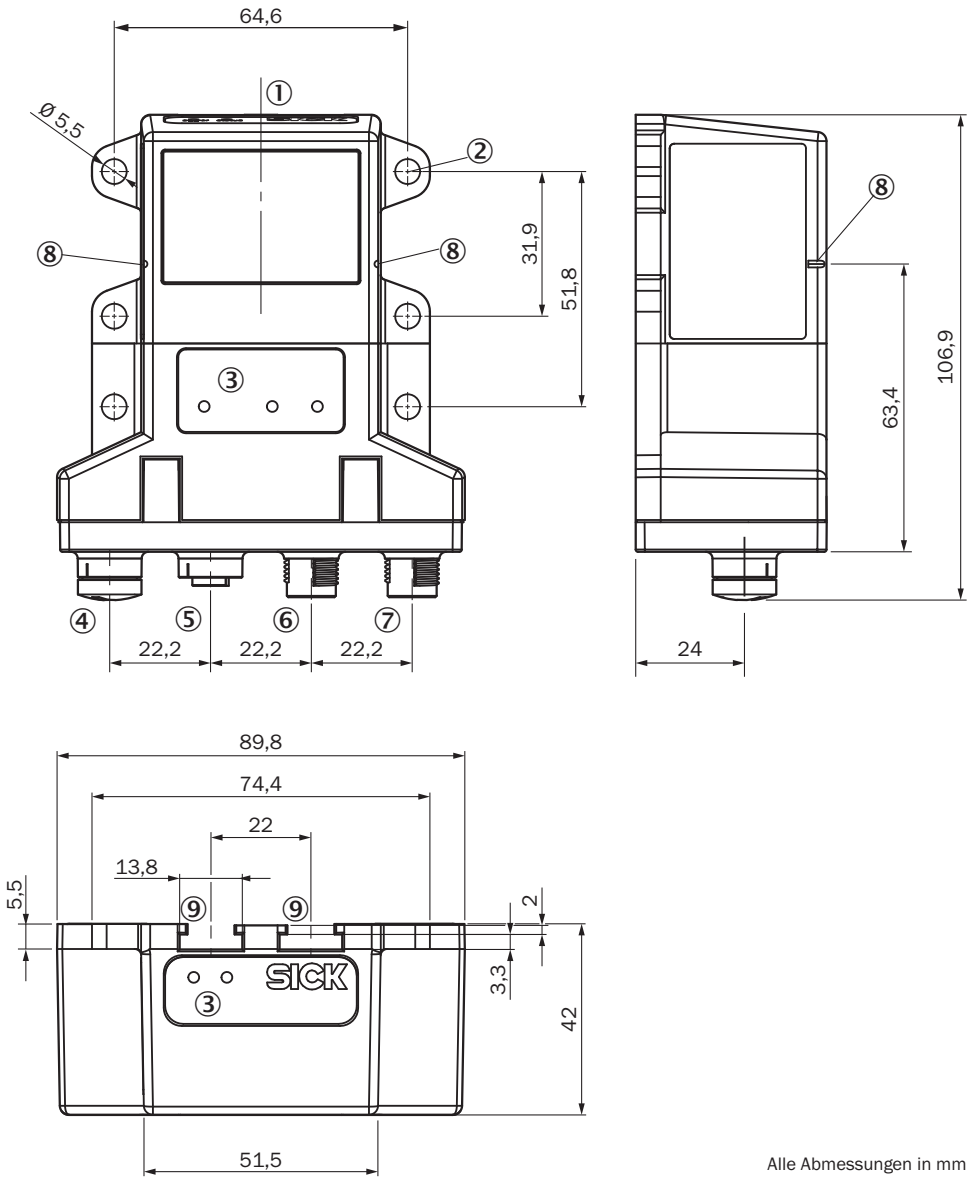
13.5 Mechanik/Elektrik

Ausgangsstrom I_A[1]	100 mA
Versorgungsspannung U_V[2]	DC 18 V ... 30 V
Restwelligkeit[3]	≤ 5 Vss
Leistungsaufnahme	< 5,5 W
Initialisierungszeit	ca. 10 s
Gewicht	ca. 290 g
Gehäusematerial	■ Gehäuse: Magnesium, Zink ■ Frontscheibe: PMMA

Anschlüsse	M12, SpeedCon™

1 Schaltausgänge MF1 kurzschlussgeschützt
2 Grenzwerte, verpolsicher
3 Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

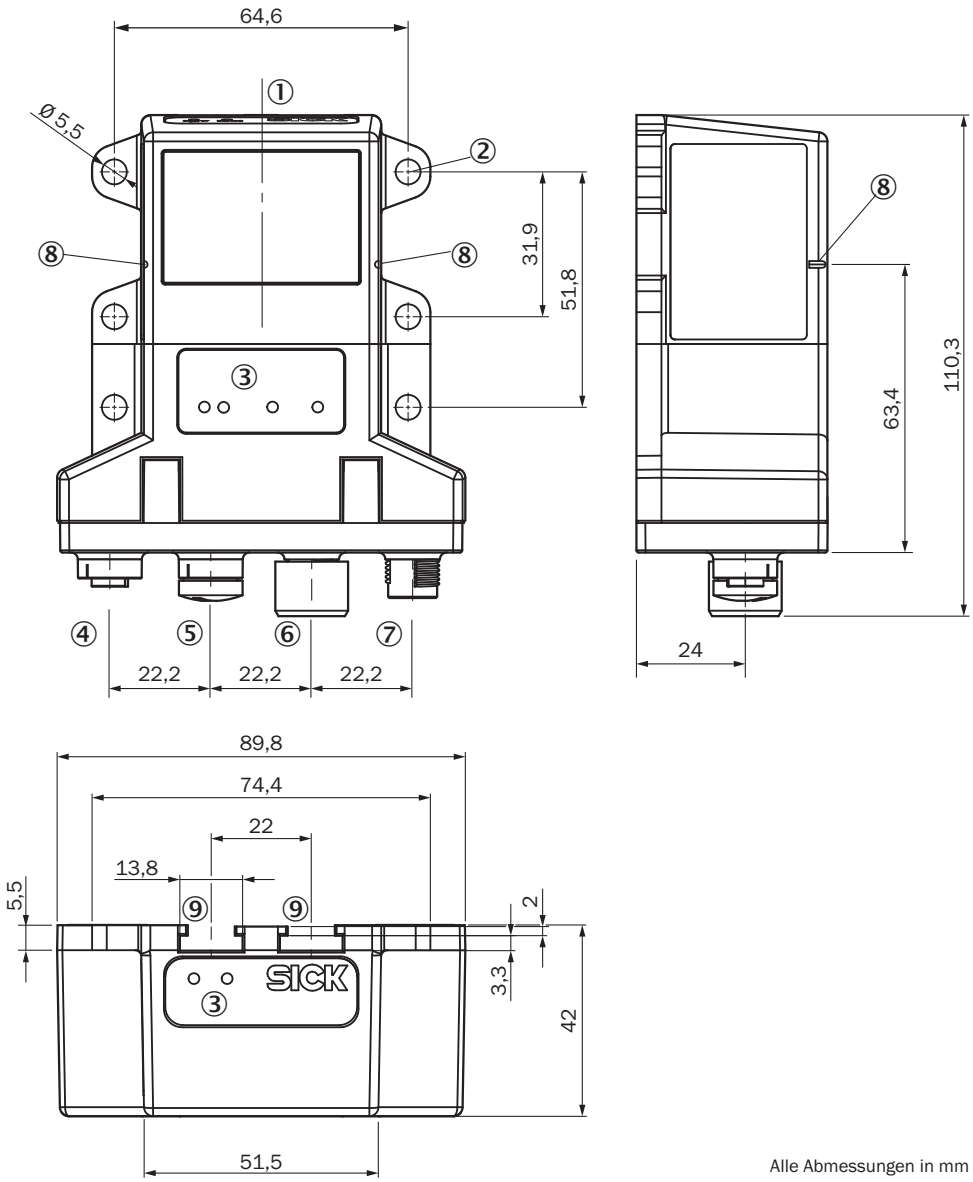
13.6 Maßbild



Alle Abmessungen in mm

Abbildung 21: Geräteabmessungen PROFIBUS

① Bezugsachse für Positionsmessung
② Befestigungsbohrung
③ Anzeige-LEDs
④ Ethernetdose, M12, 4-polig
⑤ Feldbusanschluss, Dose M12, 5-polig
⑥ Feldbusanschluss, Dose M12, 5-polig
⑦ Anschluss, Stecker M12, 5-polig
⑧ Ausrichthilfe (Nut)
⑨ T-Nut



Alle Abmessungen in mm

Abbildung 22: Geräteabmessungen PROFINET IO / EtherNet IP

① Bezugsachse für Positionsmessung
② Befestigungsbohrung
③ Anzeige-LEDs
④ Ethernet/EtherNet/IP, Dose M12, 4-polig
⑤ Ethernet/EtherNet/IP, Dose M12, 4-polig
⑥ nicht belegt
⑦ Geräteanschluss, Stecker M12, 5-polig
⑧ Ausrichthilfe (Nut)
⑨ T-Nut

13.7 Barcode-Band

Obermaterial	Polyesterfolie, weiß, matt, silikonfrei
Folienstärke nach ISO 534	56 µm ± 10 %

Tabelle 36: Barcode-Band

Obermaterialstärke inkl. Klebstoff	Ca. 102 µm	
Reißfestigkeit nach ISO 1184	> 150 N/15 mm	
Klebstoff	Permanent haftender Klebstoff auf der Basis von modifizierten Acrylaten. Geeignet für schwierige Untergründe.	
Klebkraft (Klebkraftstufe T nach DIN 30646, gemessen auf rostfreiem Stahl)	Stahl	> 9,3 N/10 mm
	Aluminium	> 8,0 N/10 mm
	Polypropylen	> 6,2 N/10 mm
	HD-Polyethylen	> 4,3 N/10 mm
	Glatter Pulverlack	> 7,8 N/10 mm
Min. Aufklebetemperatur	> +4 °C	
Temperaturbeständigkeit	–40 °C ... +150 °C	
Chemische Beständigkeit	Beständig gegen die meisten Öle und Fette, Kraftstoffe, aliphatische Lösungsmittel und schwache Säuren.	
Belastungstest (verklebt auf rostfreiem Stahl), keine Beanstandung	Relative Luftfeuchte 98 %	120 h bei 38 °C
	Dieselöl	4 h bei 23 °C
	Scheibenreiniger	4 h
	Isopropanol	4 h
	Bremsflüssigkeit DOT 4	4 h
	Heptan	4 h
	Motorenöl SAE 15W40	4 h
	Toluol	4 h
	Industriereiniger	4 h
	Petroleum	4 h
	Pril	24 h
	Salzsprühtest nach DIN 50021 SS	150 h
	Klimabeanspruchung nach DIN 50018 SFW 2,0	Keine Veränderung nach 2 Zyklen der Beanspruchung
Untergrundkorrosion	Keine Korrosion auf dem verklebten Untergrund	
Formstabilität	Kennzahl 02 (geprüft nach DIN 30646) Schrumpf < 0,2 %	

Tabelle 36: Barcode-Band

14 Zubehör

HINWEIS
Zubehör finden Sie im Internet unter:

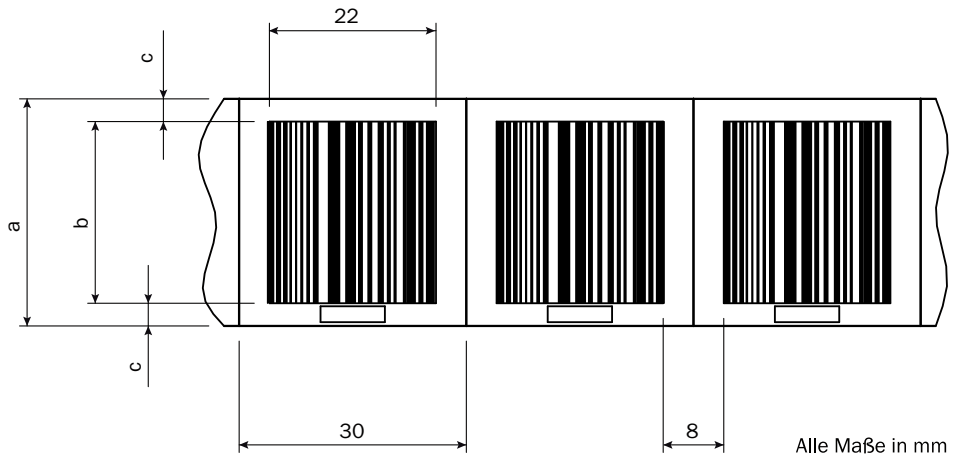
▶ http://www.mysick.com/de/olm200

14.1 Barcode-Band

Das Barcode-Band ist in folgenden Höhen verfügbar: 25 mm, 30 mm, 40 mm, 60 mm und 100 mm. Hierbei beträgt die Breite der Barcodes immer 30 mm.

Zur korrekten Montage des Barcode-Bands siehe "Barcode-Band montieren", Seite 18.

Abmessungen des Barcode-Bands



a (Höhe des Barcode-Bands)	b (Höhe des Barcodes)	c (Abstand des Barcodes zum Rand des Barcode-Bands)
25	24	0
30	24	3
40	34	3
60	54	3
100	94	3

Bedruckung Barcode-Band

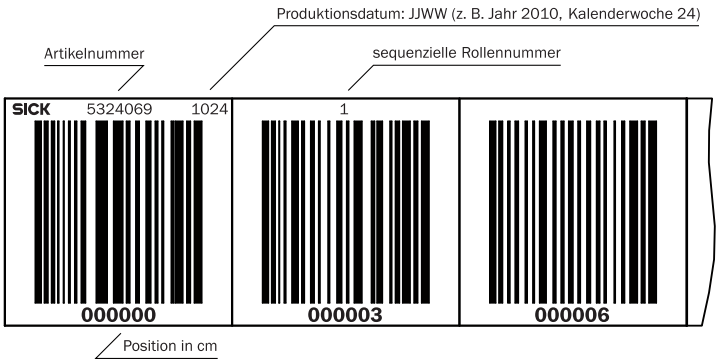


Abbildung 23: Barcode-Band 30 / 40 / 60 / 100 mm Höhe

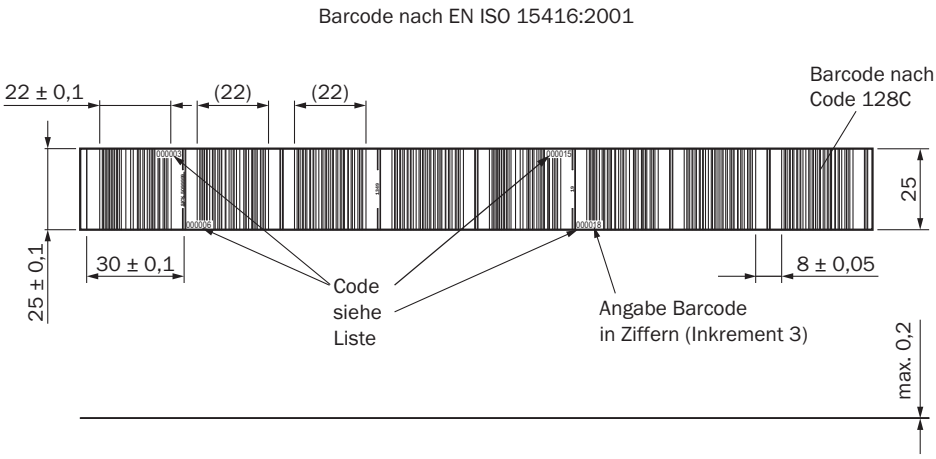


Abbildung 24: Barcode-Band 25 mm Höhe

14.2 Bestellhinweise und Varianten des Barcode-Bands

Das Barcode-Band ist für den Messbereich von 0 bis 120 m in Rollen zu je 20 m Länge ab Lager erhältlich. Barcode-Band für Messbereiche, die 120 m überschreiten oder die nicht sinnvoll in den vorhandenen 20-m-Abschnitten abbildbar sind, können kundenspezifisch gefertigt werden. Wir empfehlen bei Messbereichen größer 120 m den gesamten Messbereich als kundenspezifisch gefertigtes Barcode-Band zu bestellen.

HINWEIS
Ausführliche Bestellinformationen zum Barcode-Band finden Sie im Internet unter:

▶ **http://www.mysick.com/de/olm200**

Kundenspezifisches Barcode-Band

Barcode-Band	Artikel-Nr.	Beschreibung
Breite 30 mm Höhe 25 mm	5328960	Barcode-Band mit kundenspezifisch gedrucktem Messbereich. Bandhöhe = 25 mm/Mindestlänge = 20 m Auslieferung in Rollen mit je max. 20 m Länge pro Rolle
Breite 30 mm Höhe 30 mm	5322556	Barcode-Band mit kundenspezifisch gedrucktem Messbereich. Bandhöhe = 30 mm/Mindestlänge = 20 m Auslieferung in Rollen mit je max. 20 m Länge pro Rolle
Breite 40 mm Höhe 40 mm	5323951	Barcode-Band mit kundenspezifisch gedrucktem Messbereich. Bandhöhe = 40 mm/Mindestlänge = 20 m Auslieferung in Rollen mit je max. 20 m Länge pro Rolle
Breite 30 mm Höhe 60 mm	5327812	Barcode-Band mit kundenspezifisch gedrucktem Messbereich. Bandhöhe = 60 mm/Mindestlänge = 20 m Auslieferung in Rollen mit je max. 20 m Länge pro Rolle
Breite 30 mm Höhe 100 mm	5327576	Barcode-Band mit kundenspezifisch gedrucktem Messbereich. Bandhöhe = 100 mm/Mindestlänge = 20 m Auslieferung in Rollen mit je max. 20 m Länge pro Rolle

Berechnung des Anfangs- und End-Codes (für kundenspezifisches Band)

1. Den gewählten Wert vom Anfang bzw. Ende des Messbereiches in Zentimeter durch 3 teilen
2. Für Anfangs-Code: Das Ergebnis aus „1.“ auf die nächste ganze Zahl abrunden. Für End-Code: Das Ergebnis aus „1.“ auf die nächste ganze Zahl aufrunden.
3. Ergebnis aus „2.“ mit 3 multiplizieren. Daraus resultiert der Anfangs- bzw. End-Code.

Beispiel:

Anfang des Messbereichs = 251 cm

1. 1. 251/3 = 83,667 (durch 3 teilen).
2. 2. 83,667 → 83 (auf ganze Zahl abrunden).
3. 3. 83 x 3 = 249 (mit 3 multiplizieren). **Anfangs-Code = 249 cm**

Ende des Messbereichs = 986 cm

1. 1. 986/3 = 328,667 (durch 3 teilen).
2. 2. 328,667 → 329 (auf ganze Zahl aufrunden).
3. 3. 329 x 3 = 987 (mit 3 multiplizieren). **End-Code = 987 cm**

Reparatur-Barcode-Band SmartPOS

Barcode-Band	Artikel-Nr.
Höhe 25 mm Breite 30 mm	5329017
Höhe 30 mm Breite 30 mm	5329018
Höhe 40 mm Breite 30 mm	5329019
Höhe 60 mm Breite 30 mm	5329020
Höhe 100 mm Breite 30 mm	5329021

14.3 Blanko-Etiketten für Reparatur- bzw. Steuermarken

Typ	Artikelnummer
Blanko-Etiketten, selbstklebend, DIN-A4, 10 Stück (BES-A4-OLM)	5322680

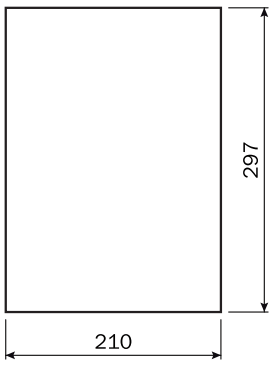


Tabelle 37: Blanko-Etiketten

14.4 Nutensteine

Typ	Artikelnummer
Nutensteine M5 (4 Stück)	2017550

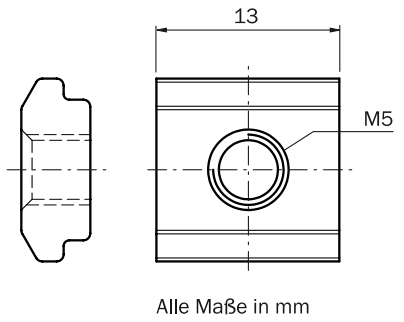


Tabelle 38: Nutensteine M5

15 Anhang

15.1 EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung können Sie über das Internet herunterladen:

- http://www.mysick.com/de/olm200

8017591/YCT9/2014-07 | 8M_SH

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.